



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA**  
**INDUSTRIAL**

Implementación de las 5S para mejorar la productividad del área de laboratorio químico de la Empresa Textiles Bustamante S.A. Lima, 2019

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
Ingeniera Industrial

**AUTORA:**

Br. Cuba Laura, Digna Charo (ORCID: 0000-0003-4340-2571)

**ASESOR:**

Mgtr. Trujillo Valdiviezo, Guido (ORCID: 0000-0002-3019-6599)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

En trabajo realizado se lo dedico  
a toda mi familia por todo su  
apoyo que me dio a lo largo de  
mi carrera universitaria.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Mgtr. Trujillo Valdiviezo,  
Guido por todo su apoyo  
incondicional a lo largo de la  
redacción de la tesis y su  
desarrollo.

## **PÁGINA DEL JURADO**

## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

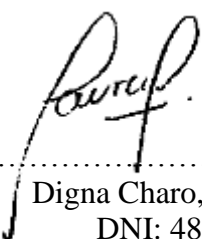
Yo, Digna Charo, Cuba Laura con DNI: 48148209, estudiante del décimo ciclo 2019 de la Facultad de Ingeniería de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la “Universidad César Vallejo”.

Declaro la autenticidad de mi estudio de investigación denominado “Implementación de las 5S para mejorar la productividad del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante SA. Lima, 2019”, para lo cual, me someto a las normas sobre la elaboración de estudios de investigación al respecto.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos mis datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que se corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de una Universidad César Vallejo.

Lima 09, de noviembre de 2019

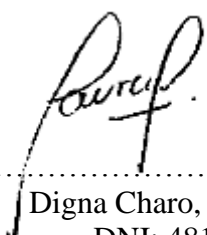


.....  
Digna Charo, Cuba Laura  
DNI: 48148209

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado:

En el cumplimiento de Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento antes Ustedes la Tesis titulada denominado “IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE LABORATORIO QUÍMICO DE LA EMPRESA TEXTILES BUSTAMANTE SA. LIMA, 2019”, la misma que se somete a vuestras consideraciones y espero que se cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.



.....  
Digna Charo, Cuba Laura  
DNI: 48148209

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
PÁGINA DEL JURADO .....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xii
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Realidad Problemática .....	2
1.2. Antecedentes .....	10
1.3. Marco Teórico .....	31
1.3.1. Lean Manufacturing .....	31
1.3.2. Metodología 5'S .....	33
1.3.3. Productividad .....	35
1.3.4. Medición de la productividad .....	36
1.4. Formulación del problema .....	39
1.4.1. Pregunta general.....	39
1.4.2. Preguntas específicas .....	39
1.5. Justificación de la investigación .....	39
1.5.1. Teórica.....	39
1.5.2. Práctica.....	39
1.5.3. Social .....	40
1.5.4. Económico .....	40
1.6. Hipótesis.....	40
1.6.1. Hipótesis General .....	40
1.6.2. Hipótesis específicas .....	40
1.7. Objetivos .....	41
1.7.1. Objetivo General .....	41
1.7.2. Objetivos específicas .....	41
II. MÉTODO.....	42
2.1. Diseño de investigación.....	43
2.1.1. Tipo de estudio.....	43
2.1.2. Diseño de investigación.....	43

2.1.3. Nivel de investigación.....	44
2.1.4. Enfoque de investigación .....	44
2.2. Variables y operacionalización .....	44
2.2.1. Variable Independiente: 5s .....	44
2.2.2. Variable Dependiente: Productividad .....	45
2.3. Población y muestra .....	47
2.3.1. Población .....	47
2.3.2. Muestra .....	47
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	47
2.4.1. Técnica.....	47
2.4.2. Instrumentos .....	48
2.4.3. Validez .....	48
2.4.3. Confiabilidad .....	48
2.5. Métodos de análisis de datos.....	49
2.5.1. Análisis descriptivo .....	49
2.5.2. Análisis inferencial.....	49
2.6. Aspectos éticos.....	49
2.7. Desarrollo de la propuesta .....	50
2.7.1. Situación actual de la empresa .....	50
2.7.2. Propuesta de mejora.....	64
2.7.3. Implementación de la Propuesta .....	70
2.7.4. Medición del post test.....	93
2.7.5. Análisis económico y financiero .....	98
III. RESULTADOS .....	101
3.1. Análisis descriptivo .....	102
3.2. Análisis Inferencial .....	105
3.2.1. Variable Dependiente: Productividad .....	105
3.2.2. Variable Dependiente: Eficiencia .....	108
3.2.3. Dimensión de la Variable Dependiente: Eficacia .....	111
IV. DISCUSIÓN.....	114
Discusión .....	115
V. CONCLUSIONES .....	117
Conclusiones .....	118
VI. RECOMENDACIONES.....	119
Recomendaciones .....	120
VII. REFERENCIAS.....	121



VIII. ANEXOS .....	126
Anexos .....	127
Anexo Nº 01: Matriz de consistencia .....	127
Anexo Nº 02: Cuadro de situación de la productividad .....	128
Anexo Nº 03: Encuesta de las 5 S.....	129
Anexo Nº 04: Acta de reunión Implementación de las 5S .....	131
Anexo Nº 05: Acta de Comité de las 5S.....	132
Anexo Nº 06: Manual de funciones .....	132
Anexo Nº 07: KARDEX .....	134
Anexo Nº 08: Supervisión de limpieza .....	135
Anexo Nº 09: Manual de 5s.....	136
Anexo Nº 10: Turnitin.....	147
Anexo Nº 11: Firmas de expertos.....	147

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Causas de la matriz de correlación .....	5
Tabla 2: Matriz de correlación .....	5
Tabla 3: Causas de la productividad.....	6
Tabla 4 : Alternativas de solución .....	7
Tabla 5: Matriz de priorización de alternativas .....	9
Tabla 6: Concepto de las 5 S .....	33
Tabla 7: Matriz de operacionalización .....	46
Tabla 8: Datos de la empresa TEXTILES BUSTAMANTE S.A.....	51
Tabla 9: Preguntas de encuesta Seiri .....	56
Tabla 10: Preguntas de encuesta Seiton .....	57
Tabla 11: Preguntas de encuesta Seiso .....	58
Tabla 12: Preguntas de encuesta Seiketsu: .....	59
Tabla 13: Preguntas de encuesta Shitsuke .....	60
Tabla 14: Resultados de la situación actual 5Ss “Encuesta general” .....	61
Tabla 15: Resultados de la situación actual 5Ss .....	62
Tabla 16: Situación de la productividad antes de la implementación .....	63
Tabla 17: Etapa de ejecución.....	66
Tabla 18: Cronograma de propuesta de la mejora .....	67
Tabla 19: Presupuesto de la Implementación .....	68
Tabla 20: Tabla Presupuesto de materiales e insumos .....	69
Tabla 21: Tabla Presupuesto Total .....	69
Tabla 22: Tabla de funciones del comité del comité de las 5 S.....	74
Tabla 23: Auditoria 1ra S .....	80
Tabla 24: Auditoria 2da S.....	82
Tabla 25: Tabla de supervisión de limpieza .....	84
Tabla 26: Auditoria de la 3era S .....	85
Tabla 27: Manual de funciones .....	86
Tabla 28: TABLA DE KARDEX.....	89
Tabla 29: Auditoria de la 4ta S .....	90
Tabla 30: Auditoria de la 5ta S .....	91
Tabla 31: Tabla después de la implementación 5S.....	95

Tabla 32: TABLA DE COMPARACIÓN ANTES – DESPUÉS 5 S .....	95
Tabla 33: La productividad después de la implementación .....	97
Tabla 34: Costo de Productividad Unitario .....	98
Tabla 35: Tabla de Sostenibilidad .....	99
Tabla 36: VAN – TIR .....	100
Tabla 37: El análisis descriptivo de productividad.....	102
Tabla 38: El análisis descriptivo de Eficiencia.....	103
Tabla 39: El análisis descriptivo de Eficacia.....	104
Tabla 40: Pruebas de normalidad de la Variable Productividad .....	106
Tabla 41: Tabla Estadístico Descriptivo de la productividad antes y después.....	107
Tabla 42: Prueba de la hipótesis de Productividad antes y después con Wilcoxon .....	107
Tabla 43: Pruebas de normalidad de la Variable Eficiencia.....	109
Tabla 44: Tabla descriptiva de Eficiencia antes – después .....	110
Tabla 45: TABLA Prueba de la Hipótesis de Eficiencia antes y después.....	110
Tabla 46: Pruebas de normalidad de la Variable Eficacia.....	111
Tabla 47: Tabla descriptiva de Eficacia antes – después.....	112
Tabla 48: TABLA Prueba de la Hipótesis de Eficacia antes y después .....	113

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Diagrama de Ishikawa .....	4
Ilustración 2: Análisis de Pareto .....	7
Ilustración 3: Diagrama de barras de la estratificación .....	8
Ilustración 4. Diagrama Lean Manufacturing.....	32
Ilustración 5. Fórmula para calcular la productividad.....	36
Ilustración 6: Fórmula de la Eficiencia.....	37
Ilustración 7. Fórmula de la Eficacia.....	37
Ilustración 8: Gráfico de los factores de la productividad - calidad.....	38
Ilustración 9: Ubicación de la empresa TEXTILES BUSTAMANTE S.A. ....	51
Ilustración 10: Organigrama de la empresa TEXTILES BUSTAMANTE S.A.....	53
Ilustración 11. Diagrama de procesos.....	55
Ilustración 12: Área de teñido con elementos en desuso.....	56
Ilustración 13. Área de laboratorio desordenada .....	57
Ilustración 14. Área de laboratorio (escritorio sucio).....	58
Ilustración 15. Área de laboratorio (oficina) .....	59
Ilustración 16 . Área de tintorerías .....	60
Ilustración 17: Reunión de jefaturas y personal a cargo.....	70
Ilustración 18: Acta de reunión de implementación de las 5 S .....	71
Ilustración 19: Firmas de personal de textiles Bustamante SA .....	71
Ilustración 20: Organigrama del comité 5 S .....	72
Ilustración 21: Reunión del comité de las 5S .....	73
Ilustración 22: Acta de comité de las 5S .....	73
Ilustración 23: Periódico mural de las 5 S.....	75
Ilustración 24: Charla de orientación de las 5 S .....	76
Ilustración 25: Antes y después de la implantación de la tarjetilla roja .....	77
Ilustración 26: Resultados del uso de las tarjetas rojas .....	78
Ilustración 27: Comparación del antes y después de la implementación de las 5S - mostradores .....	79
Ilustración 28: Comparación del antes y después de la implementación de las 5S - mesa de documentos.....	81
Ilustración 29: Comparación del antes y después de la implementación de las 5S - Área	

laboratorio .....	83
Ilustración 30: Estandarización de EPP.....	86
Ilustración 31: Disciplina .....	91
Ilustración 32: Auditoria General .....	92
Ilustración 33: Evaluación Post Test .....	93
Ilustración 34. Comparación de cada pilar antes – después .....	96
Ilustración 35. General de la metodología 5S antes –después.....	96
Ilustración 36. La productividad antes – después del laboratorio químico. ....	102
Ilustración 37.Eficiencia antes – después del laboratorio químico .....	103
Ilustración 38. Eficacia antes –después del laboratorio químico .....	104

## RESUMEN

En la presenta investigación titulada “IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE LABORATORIO QUÍMICO DE LA EMPRESA TEXTILES BUSTAMANTE SA. LIMA, 2019”, tuvo como objetivo general demostrar que la implementación de las 5S es una metodología que ayudara a mejorar la productividad del área de laboratorio químico en la empresa Textiles Bustamante S.A.

La investigación es de tipo aplicada, de un nivel de profundidad explicativo y con un diseño de la investigación cuasi experimental, debido a que busca confrontar la parte teórica con la realidad. El muestro tuvo establecido por la cantidad de mantenimientos ejecutados en los 27 días de trabajo. Los datos se obtuvieron utilizando el método de la observación directa a las practicantes del área de laboratorio químico y a la vez al ambiente del área. En el análisis de los resultados, se procesaron los resultados de la manera descriptica e inferencial, utilizando programas como, spss y Excel.

La investigación determinó que la productividad en el área de laboratorio químico aumento en un 42.36%, al estar de un 56.63% a una mejora de 80.62%, después de la aplicación de la herramienta de la 5s. Por su parte los indicadores como la eficiencia mejoró de un 77.59% a un 90.46% aumentando en 14.28%, también la eficacia ha tenido un aumento de 21.68%, obteniendo como resultado anterior a un 72.59% a una mejora de 88.33%.

***Palabras claves: 5s, Productividad, eficiencia, eficacia.***

## ABSTRACT

In the research presentation entitled “IMPLEMENTATION OF THE 5S TO IMPROVE THE PRODUCTIVITY OF THE CHEMICAL LABORATORY AREA OF THE COMPANY TEXTILES BUSTAMANTE SA. LIMA, 2019”, had as a general objective to demonstrate that the implementation of 5S is a methodology that helps to improve the productivity of the chemical laboratory area in Textiles Bustamante S.A.

The research is applied, of an explanatory level of depth and with a design of quasi-experimental research, because it seeks to confront the theoretical part with reality. The room was made up of the amount of maintenance performed in the 27 working days. The data were obtained using the method of direct observation to the practices of the chemical laboratory area and also to the environment of the area. In the analysis of the results, we process the results in a descriptive and inferential way, using programs such as, spss and Excel.

The investigation determined that the productivity in the chemical laboratory area increases by 42.36%, being from 56.63% to an improvement of 80.62%, after the application of the 5s tool. On the other hand, indicators such as efficiency improved from 77.59% to 90.46% increased by 14.28%, also the effectiveness has had an increase of 21.68%, obtaining as result prior to 72.59% to an improvement of 88.33%

***Keywords: 5s, Productivity, efficiency, effectiveness.***

## **I. INTRODUCCIÓN**



## **1.1. Realidad Problemática**

En la industria del rubro textil se sigue informando, un todo de datos en su mayoría negativos, ya que desde hace tiempo se sigue llegando a un patrón que viene a sacudir a las empresas.

Por el año 2018, el 89% de las compañías del rubro textil sufrió caídas durante las ventas esto comparándola con el año 2017. Para el 2019 el panorama aparece sombrío, esto debido a que el 45 % no está esperando algún cambio en sus ventas, mientras que el 33% opina que tendrá una caída en el rubro textil, esto debido a la encuesta de Fundación Proteger.

Según el documento analizado. Se puede apreciar el mismo resultado e indicaciones, el 66 % de las compañías textiles manifiestan el empeoramiento del desempeño en el año 2008. En el mes de noviembre pasado la actividad del sector industrial se redujo en un 32.2 %, según los datos del EMI-INDEC.

Asimismo, al hacer comparación del nivel de actividad del tercer trimestre del año 2018 contra el mismo periodo del año 2015, respecto la industria textil se dio una caída del 27.7 % y el 19.2% respecto al sector de la confección de las prendas. Si hacemos la comparación contra el tercer trimestre del año 2011, los datos empeoraron, con una caída de 37.3 % y del 31.7 %.

En este punto acotaremos lo que opina el empresario textil Marco Meloni, quien paró por completo la producción en su planta de tejeduría de hilado, contó una anécdota: “Que al intento de recuperar a sus clientes (caso que es de riesgo), Recudió a su lista de clientes del año 2015 de las cuales escogió a 75 clientes. De ellos solo 25 lo tiene actualmente trabajando y 20 empresas se han visto a cerrarlos ya que no podían surgir más en este rubro textil”. Es decir, que el 30% de los clientes que tenía hace años ya no se están dedicando a la fabricación de tejido “El rubro textil no es ningún juego y que tiene sus altos y bajos”.

El campo textil nos muestra un porcentaje considerable en el Perú. De la potencia del sector textil hallamos capacidad técnica y habilidad del personal. Tenemos como por ejemplo al centro comercial de Gamarra que está ubicado en Lima y cuenta con una variedad de puestos para todos los microempresarios, que obtienen altas cifras de ingreso mediante sus ventas.

En el interior de nuestro país las cosas son muy diferentes a la realidad, pues existen empresas que llevan sus procesos pegados a la antigua manera de trabajo, ya sea en su organización y procesos, por ende, los trabajos realizados en la empresa no son muy rentables en el mercado. No existe un orden, asimismo de las paralizaciones que aparecen durante la producción, esto debido a las probables fallas de los equipo o máquinas de la compañía, esto puede deberse a que no exista una capacitación continua con el personal de trabajo, a esto también sumamos el mal manejo que tienen con los recursos que afectan a la productividad y rentabilidad.

Dichos problemas expuestos tienen como una de las consecuencias principales los incumplimientos con los pedidos los cuales son solicitados por los diferentes clientes de la empresa, asimismo se suma el de no contar con un stock de los recursos que se utilizan durante el proceso de trabajo.

Actualmente estamos viviendo en un mundo de tecnología moderna, incrementando de una manera rápida, lo que da como consecuencia las competencias internas y externas, que implica que las compañías del rubro se encuentren en la obligación de ponerse a nivel.

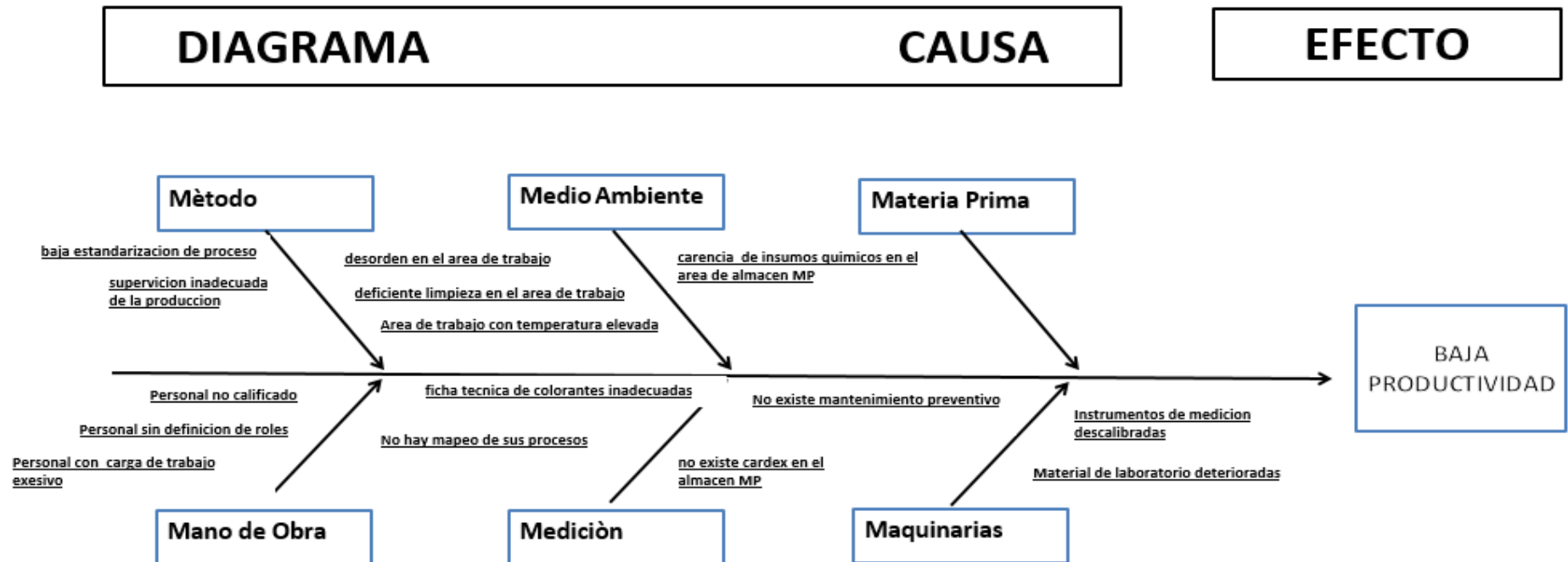
La empresa Textiles Bustamante S.A. no está lejos a este momento, actualmente la competencia se ha incrementado en el rubro textil, esto por el aumento de nuevas empresas. Por ende, esto da como obligación la búsqueda de nuevas opciones que sean diferentes con el objetivo de poder llegar a lograr una reducción del costo en la producción de teñido de tela, así poder disminuir los precios para llegar a la competitividad del mercado sin descuidar la calidad.

En este momento la organización presenta dificultades en la zona de laboratorio, que no llega a responder a la solicitud del mercado, dando como consecuencia la falta de cumplimiento y pérdidas de los clientes.

## DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Es nombrado como el diagrama de espina de pescado, tiene como idea el de dar a conocer causas y efectos de un determinado problema, por esto se convierte en una herramienta de la calidad, utilizada para la toma de decisiones y asimismo da a conocer el desempeño o deficiencia.

*Ilustración 1: Diagrama de Ishikawa*



Fuente: Elaboración propia 2019

## DIAGRAMA DE CORRELACIÓN

Después de aplicar el diagrama de Ishikawa, el cual nos arrojará el resultado que causa el problema, se realizó dicho diagrama donde nos determinara si hay una relación con las causas y el problema de la baja productividad en Textiles Bustamante S.A.

*Tabla 1: Causas de la matriz de correlación*

N°	DEFECTOS
C1	Baja estandarización de los procesos
C2	Supervisión indecuada de la producción
C3	Personal no calificado
C4	Personal sin definición de roles
C5	Personal con carga de trabajo excesivo
C6	Desorden en el área de trabajo
C7	Deficiente limpieza en el área de trabajo
C8	Área de trabajo con temperatura elevadas
C9	Carencia de insumos en almacén de materia prima
C10	Fichas técnicas de colorantes inadecuados
C11	No hay mapeo de sus procesos
C12	No existe cardex en el almacén de MP.
C13	No existe mantenimiento preventivo
C14	Instrumentos descalibrados
C15	Materiales de laboratorio determinados

Fuente: Elaboración propia 2019

*Tabla 2: Matriz de correlación*

N°	DEFECTOS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	PNTJ.	POND.	ACUM.
C1	Baja estandarización de los procesos	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	12	9%	9%
C2	Supervisión indecuada de la producción	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	8	6%	15%
C3	Personal no calificado	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	9	7%	21%
C4	Personal sin definición de roles	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	11	8%	29%
C5	Personal con carga de trabajo excesivo	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	4%	33%
C6	Desorden en el área de trabajo	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	9%	43%
C7	Deficiente limpieza en el área de trabajo	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	11	8%	51%
C8	Área de trabajo con temperatura elevadas	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	7	5%	56%
C9	Carencia de insumos en almacén de materia prima	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	7	5%	61%
C10	Fichas técnicas de colorantes inadecuados	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	6	4%	65%
C11	No hay mapeo de sus procesos	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	7	5%	70%
C12	No existe cardex en el almacén de MP.	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	8	6%	76%
C13	No existe mantenimiento preventivo	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	10	7%	83%
C14	Instrumentos descalibrados	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	11	8%	91%
C15	Materiales de laboratorio determinados	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	12	9%	100%
																	137	100%	

Fuente: Elaboración propia 2019

Una vez identificado las causas en el diagrama de Ishikawa, se analizó la relación entre las mediante la matriz.

## ANÁLISIS DE DIAGRAMA DE PARETO

Nos sirve para identificar los aspectos que se debe disminuir o depurar.

En la tabla que se da a continuación la frecuencia de baja productividad en Textiles Bustamante S.A

*Tabla 3: Causas de la productividad*

N°	DEFECTOS	FRECUENCIA	ACUMULADA	%	ACUMULADA	80-20
C6	Desorden en el area de trabajo	13	13	9%	8,79	80%
C1	Baja estandarizacion de los procesos	12	25	18%	8,97	80%
C15	Materiales de laboratorio determinados	12	37	27%	9,24	80%
C4	Personal sin definicion de roles	11	48	35%	9,59	80%
C7	Deficiente limpieza en el area de trabajo	11	59	43%	10,02	80%
C14	Instrumentos descalibrados	11	70	51%	10,53	80%
C13	No existe mantenimiento preventivo	10	80	58%	11,12	80%
C3	Personal no calificado	9	89	65%	11,77	80%
C2	Supervision inadecuada de la produccion	8	97	71%	12,48	80%
C12	No existe cardex en el almacen MP	8	105	77%	13,24	80%
C8	No existe mantenimiento correctivo	7	112	82%	14,06	80%
C9	Carencia de insumos quimicos en almacen de MP	7	119	87%	14,93	80%
C11	No hay mapeo de sus procesos	7	126	92%	15,85	80%
C10	Fichas tecnicas de colorantes inadecuadas	6	132	96%	16,81	80%
C5	Personal con carga de trabajo excesivo	5	137	100%	17,81	80%
		<b>137</b>		<b>9,12</b>		

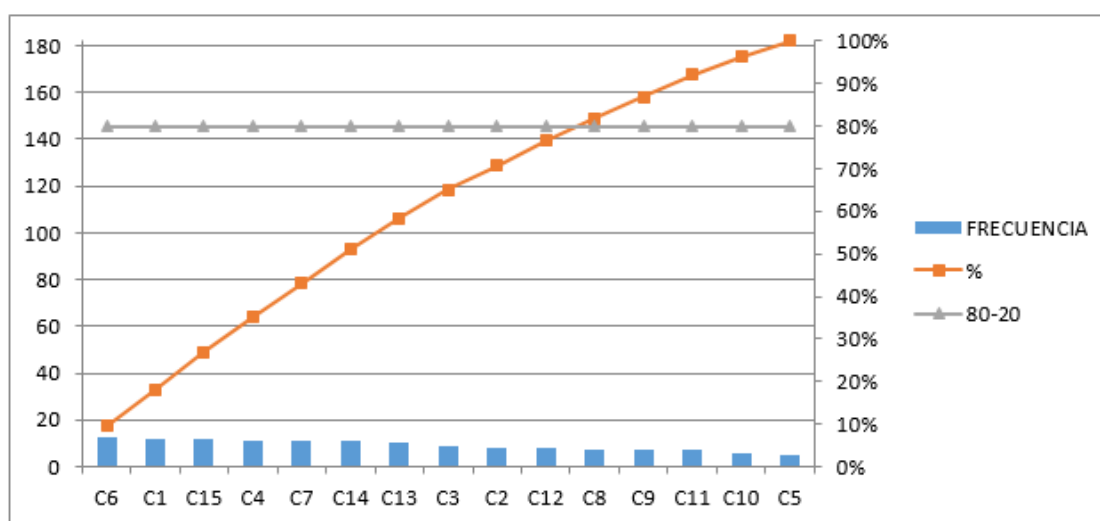
Fuente: Elaboración propia 2019

## GRÁFICO DE PARETO

La regla del Pareto nos indica que el 20% de las causas que se pudieron identificar, representan el 80% de los problemas ocasionados.

El gráfico de Pareto dará a saber el problema más recurrente que se encuentra el área trabajada.

*Ilustración 2: Análisis de Pareto*



Fuente: Elaboración propia 2019

## ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

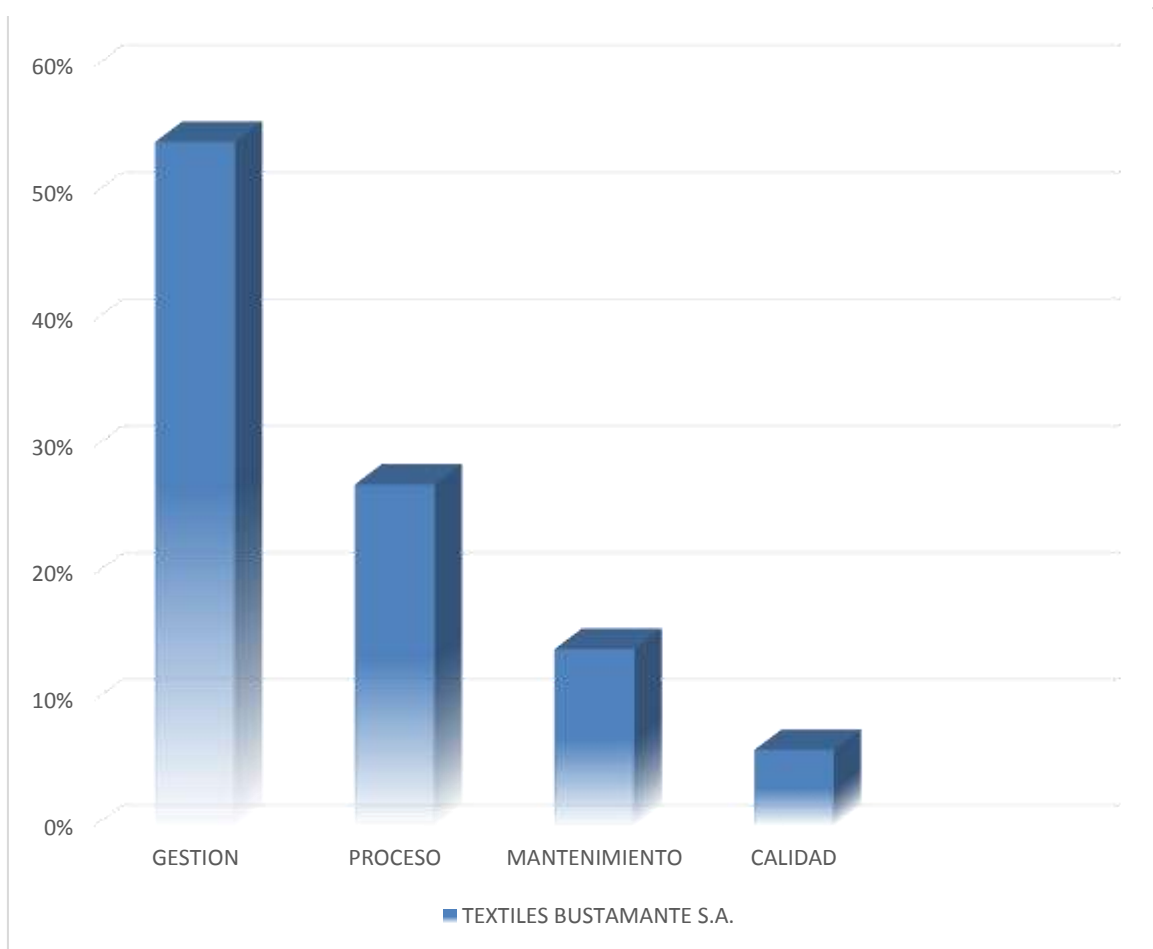
*Tabla 4 : Alternativas de solución*

ALTERNATIVA	CRITERIOS				TOTAL
	A	B	C	D	
<b>METODOLOGÍA 5S</b>	5	4	4	3	16
<b>MEJORA DE PROCESO</b>	4	3	4	3	14
<b>T.P.M.</b>	3	1	4	2	10
<b>ESTUDIO DE TRABAJO</b>	3	2	2	1	8

Fuente: Elaboración Propia 2019

## ESTRATIFICACIÓN

*Ilustración 3: Diagrama de barras de la estratificación*



Fuente: Elaboración Propia 2019

## MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE ALTERNATIVAS

Según el grafico mostrado solicitó la colaboración de la Jefa de Planta (Ing. Maribel Flores Martínez) y la Srta. Asistente de Producción del área donde nos ayudó a ver el problema que está sucediendo en la planta de Textiles Bustamante S.A., los problemas más cotidianos son en el área de gestión y procesos.

Tabla 5: Matriz de priorización de alternativas

CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR AREAS	MEDICIÓN	MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	MEDIO AMBIENTE	MAQUINARIA	MÉTODOS	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	TASA PORCENTUAL DE PROBLEMAS	IMPACTO	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
GESTION PROCESOS	2	2	1	2	1	2	ALTO	10	66%	10	100	1	5'S
PROCESOS	0	1	0	1	1	0	MEDIO	3	20%	8	24	2	Mejora de proceso
MANTENIMIENTO	0	0	0	0	1	0	BAJO	1	7%	4	4	4	TPM
CALIDAD	0	0	0	0	1	0	BAJO	1	7%	6	6	3	
TOTAL DE PROBLEMAS	2	3	1	3	4	2	-	15	100%	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia 2019



## 1.2. Antecedentes

Para aplicar las 5s en el área del laboratorio químico, se observó los trabajos que tienen relación con el tema, para establecer una base del desarrollo del principio de la filosofía.

PAGES (2010) Nos dice que la baja productividad es la obtención de una alta cantidad de fallas del mercado, asimismo dificultan la expansión y crecimiento de las empresas eficientes y promueven el incremento de las compañías que no son eficientes. Las deficiencias del mercado son mencionadas en las economías de menores ingresos. América Latina no es la excepción y se encuentra constituida con un factor que es importante porque explica los niveles bajos de la productividad. Pages menciona que el comercio y la productividad son un camino a la exploración ya que uno conocerá cada movimiento que se realiza en cada paso que das en el comercio, nunca perdiendo el objetivo de cada S de la herramienta.

En el libro se examina el crecimiento que va realizado a la productividad llegando a enfocar la extrema heterogeneidad de cada sector de la empresa, resaltando la importancia publicas ya que esto hace que la empresa prospere y se expanda.

Asimismo, se debe tener en cuenta que la baja productividad no es universal, sino que tiene como consecuencia presentarse especialmente en empresas pequeñas como se observa en los países del Caribe y América latina.

ARGUELLO (2011) Nos menciona en su proyecto: “Evaluación de una metodología 5s implementada en el área de esmalte de una empresa manufacturera de cocinas”, con la aplicación de esta metodología se ha logrado obtener un área limpia y ordenada, motivación del colaborador y reducción de desperdicios como cualquier empresa lo quiere tener. Asimismo, se pudo controlar el denominado programa de scrap, que es el desperdicio de proceso, esto nos ayuda con el cumplimiento de la indicación el cual no debe ser menor a \$ 0,09 por producto; por ende, se optimizo tiempos en la reducción de elección de herramientas ya que se contaba con un área limpia y ordenada.

El objetivo de dicha empresa es aportar el estudio de la herramienta de las 5s y realizar un mapeo de cada procedimiento para luego adquirir disminución de tiempo y costo.

La herramienta de las 5S es muy importante en cada tema ya sea en un almacén y la producción de teñidos o manufacturera ya que este punto nos ayuda a enfocarnos en la limpieza o visualizar los defectos que se va encontrando en la empresa y así poder mejorar con el equipo que se va trabajando.

GUTIERREZ (2010) Nos indica que las 5 Ss “es un método donde la presencia de los que se encuentran involucrados, permitirá realizar la organización de los distintos lugares de trabajo”, esto tiene como propósito cumplir con ser ordenados y seguros. El principal objetivo que se aplicó en Japón, es sobre todo la limpieza, el orden y disciplina.

El aporte de la tesis a mención es la mejora de la calidad y a la vez la productividad llegando a su compatibilidad en dichas organizaciones del mundo. Cada punto de la evaluación de las S tiene que conseguir mejorar y así indicar lo solucionado, nunca olvidándose de la palabra calidad que es un punto muy importante que visualiza el cliente, calidad y precio son los puntos que se enfoca más en un cliente.

VALLADAREZ (2017) . En su investigación denominada “Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Romasa sac San Martin de Porres 2017” tiene como principal objetivo establecer que la aplicación 5 Ss mejora la productividad. Para este caso las entregas diarias en el área de almacén conforman a la población, esto analizado por treinta días laborables, tiempo en donde se recaudará información de los colaboradores que se encuentran en el área. Etapa en el cual se recogerá datos de los colaboradores que implican en el área, dependiendo de los pedidos de los clientes. En parte esto dependerá de los pedidos que solicitan los clientes, para esto se aplicaron técnicas de recolección como: El cuadro de anotaciones, la observación, la base de datos y por último el check list que fueron habilitados por dicha empresa investigada y así trabajar con la herramienta de las 5S. Los registros cuantitativos se analizaron utilizando la programación SPSS, que se utilizó para verificar las especulaciones generales y explícitas. El efecto secundario de la elaboración de los 5s, cumple con la rentabilidad en el centro de distribución de la organización Romasa SAC en 32.86%, con respecto a la efectividad que recientemente tuvo una estimación de 0.81 de la competencia, en este momento el valor es 0.96, por lo que tiende reconocer que la productividad ha mejorado en un 18,52%. La productividad era anterior a 0.87 y que en este momento adquiere 0.97, esta variedad se exhibe debido a la presentación correcta de los 5 en la organización Romosa SAC, por lo que se puede deducir que la efectividad ha mejorado en un 11.49%. Se exhorta el uso de los 5 en el territorio del centro de distribución de las diversas organizaciones para evaluar e impactar la importancia de esta variable. En parte, esto dependerá de las solicitudes mencionadas por los clientes, por esta razón se aplicaron procedimientos de surtido. , por ejemplo, la tabla de comentarios, la percepción, la base de datos, por último, la lista de verificación que fue autorizada por dicha organización investigada.

GARCIA Y ORELLANA (2013-2014) en su trabajo: “Implementación de la metodología de las 5s en el Almacén de Repuestos Automotrices”, nos dice que, con la implementación de esta metodología en el almacén, se logró conseguir considerables mejoras que contribuyeron con la óptima gestión y operatividad. Cuando se realizó la implementación del Seiri, pudieron encontrar muchas cosas innecesarias u objetos que no eran útiles, cuando se realizó la aplicación del Seiton se pudo hallar artículos y componentes en desuso, seguidamente al aplicarse el Seiso se logró limpiar los desperdicios de las herramientas y artículos del almacén. Una vez implementados los tres primeros pilares se procedió a realizar un inventario de los bienes del almacén de la empresa con el fin de empezar un mejor control. Uno de los beneficios es en antes ya que se redujo en 4 minutos, es decir una mejora del casi 40 %. Uno de los objetivos que se planea completar en este trabajo de examen es el uso del procedimiento 5 "S", que se conoce como los avances que lo acompañan: disposición, solicitud, pulcritud, estandarización y orden de cuidado. Mejorar la calidad y productividad de la administración brindada por el centro de distribución. Esta productividad se logra mediante la disminución del tiempo en la atención al cliente mientras se transportan las piezas que tienen una carga de piezas adicionales solicitadas, con el objetivo de que las piezas actuales se puedan vender, lo que genera una notoriedad decente del centro de distribución y, por lo tanto, para satisfacer las necesidades del cliente, al igual que buscar un enfoque para mantener la solicitud en los estantes de piezas adicionales, lo que implicará mejorar la naturaleza de la administración al crear un lugar de trabajo que amplíe la confianza del distribuidor y la intensidad del almacén. Al aplicar la 5 "S", se propone enfocarse y mejorar la imagen corporativa del centro de distribución de piezas adicionales, mejorar la asistencia al cliente al disminuir la existencia en la búsqueda de piezas guardadas y, por lo tanto, ajustar la zona de capacidad según lo indicado por El flujo de negocios de piezas adicionales.

DE LA CRUZ (2009): “Implementación de la filosofía de las 5 Ss y controles en el almacén de prendas en proceso para optimizar la gestión del almacén en la empresa Textiles Camones” En tesis citada, hace referencia al proceso de la prenda de vestir, se requiere la ejecución de la técnica 5S que aborda el tema de la solicitud y el orden, para mejorar las condiciones de trabajo e incrementar la adecuación de sus actividades en la zona de trabajo. Por lo tanto, se actualizaron los estándares de 5S y los controles operativos que han obtenido resultados ventajosos con un mejor cuidado del material, disminución de existencias y piezas

de ropa dañadas, producidas por los propios ejercicios del centro de distribución. El instrumento 5S, ya que nos da sus iniciales, es un aparato de calidad que está diseñado para tener un procedimiento convincente, preciso e institucionalizado, lo que significa disminuir el despilfarro y todo lo que no incluye la estima. Además, se propuso el uso del vehículo como un método para enviar materiales a fin de disminuir los gastos de trabajo al tener la opción de ahorrar dinero en la utilización de provisiones, por ejemplo, fundas de plástico y cintas adhesivas. Se deduce que el uso de los representantes de 5 Ss se siente alegre por el lugar donde trabajan, además disminuyó las necesidades de tiempo de los administradores, de esta manera logrando un ahorro de casi \$ 4000 cada mes. A pesar de esto, se prescindió de los ejercicios que se volvieron a compartir en la búsqueda de hardware, instrumentos o materiales que estaban en mejores lugares.

CARDAZO (2013) “Implementación de herramientas lean para el mejoramiento de la efectividad del equipo de perforación SKS12 REEDRILL”, nos dice que la implementación del Lean como por ejemplo las 5 S, el trabajo estandarizado, equipos, entre otros, ha permitido optimizar los trabajos. El marco de administración de lectura es básicamente el camino hacia la competencia que impulsa el logro de algunas organizaciones. En cualquier caso, también hay varias organizaciones que descuidan actualizar estas hipótesis, se propone que este trabajo muestre que el mejor uso posible de los aparatos de lectura se suma a la mejora de la adecuación del equipo de penetración Reedrill SKS12 en la mina Lagunas Norte, de Minera Barrick Misquichilca SA Los dispositivos a utilizar fueron 5S ', trabajo institucionalizado, hardware superior, instrumentos de pensamiento crítico, administración de existencias. Los resultados obtenidos tras la aplicación de dispositivos Lean nos dan que la sobreabundancia de medidores perforados ha disminuido de 3,994.39 m. a 1028,35 m. Por fin, era concebible lograr el control ideal de los inventarios con informes de un logro más notable de la adquisición de las piezas adicionales.

GAPP, FISHER Y KOBAYASHI (2008) en su libro “Implementing 5S within a Japanese context an integrated management system” nos dice que “La investigación encontró varios conceptos clave detrás del enfoque japonés para la gestión 5S”. Estos hallazgos demuestran la importancia de los enfoques tanto técnicos (visibles) como filosóficos (invisibles) requeridos para cada uno de los componentes 5S y se discuten en un marco gerencial más que cultural. Está claro que las organizaciones japonesas consideran que 5S tiene dos

componentes: el primero es un sistema de gestión y organización de alto nivel que tiene un complejo y significado filosófico (hacer: el camino). Esto se traduce en una organización general desempeño a través de la participación. El segundo es la provisión de una gestión Portafolio de herramientas (jyutsu: técnicas) que proporcionan los medios para alcanzar el alto nivel "Hacer" requisitos de la organización. Esto se demostró en el mapa conceptual, con las cuatro áreas clave siendo; gestión, actividad, formación y mejora. Estas cuatro áreas proporcionan a la organización una plataforma definida para la gestión toma de decisiones dentro de un entorno participativo total del desarrollo e implementación del enfoque de gestión 5S. El mapa conceptual coloca los conceptos de la máquina (incluido el mantenimiento) a un lado, el concepto de estándares a otro y separa el proceso líder de planificación. La implementación de las 5s es una mejor elección ya que nos ayudara a maximizar los errores que se tiene en la función del trabajo.

IBARRA (2010) indica en su tesis "Implementación de la Herramienta de calidad de las 5s en la empresa confecciones RUVINNI ubicada en Zacualtipan", que con la aplicación de las 5S en la industria textil se logró la obtención de favorables resultados en la gestión de procesos, reducción de tiempos improductivos o también llamados tiempo muertos y buscar una óptima calidad.

El objetivo de este trabajo era ejecutar el aparato 5 S en todos los aspectos de la organización para adquirir una asociación y calidad superiores dentro de ella. El trabajo nos trajo ventajas y cambios extraordinarios que los compradores vieron durante su visita, pero específicamente nos ayudó a incrementar la naturaleza de los jeans con el esfuerzo de todos, de manera consistente con la asistencia de la considerable cantidad de instrumentos.

CHITRE (2010) en su tesis "Implementing the 5s Methodology for Lab Management In the Quality Assurance Lab of a Flexible Packaging Converter" nos dice que la metodología de las 5S es un método japonés que indica la organización y mejora la eficiencia de un espacio de trabajo y a reducir los tiempos muertos. Son 5 fases o actividades que comienzan con la letra S. Este artículo aborda la implementación de 5S que muestran algunos problemas relacionados con la configuración del equipo para la actividad que involucra a los estudiantes, como los archivos que se acumulan durante la práctica del año anterior, así como el movimiento de los desechos en forma de tiempo debido a la colocación de productos que no encajan. Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo aplicar el método 5S en el

laboratorio para facilitar los procesos de trabajo y reducir el desperdicio. El proyecto se realiza mediante la gestión del laboratorio utilizando métodos 5S en respuesta a la mejora continua (Kaizen). Además, se promueven algunas estrategias y sugerencias para imponer el sistema 5S dentro del laboratorio. Como resultado, se puede lograr el orden y la limpieza que conducen al gran rendimiento de los usuarios de laboratorio.

ÑAÑACCHUARI (2017) En el informe mencionado esta titulada "Implementación de los 5s mejora la productividad en el área de almacén de la empresa pinturas Bicolor S.A.C. Los Olivos 2017". En su población está compuesta por los despachos diarios que se tienen en la región del centro de distribución, que se llega a pedir o a solicitar sus pedidos realizados por sus clientes, este trabajo tiene como número de evaluación 30 días hábiles a trabajar, el período de tiempo en que se recopilará la información de los respectivos representantes comprometidos con el área del almacén, Siempre dependiendo de las solicitudes de los clientes a los que se puede atender (El área tiene la prioridad de atender más factible al cliente estrella). Los métodos de acumulación son los siguientes: percepción, registros de la sección de solicitud inadecuada, base de datos proporcionada por la organización, obras de arte de dos sombras y agenda para cuantificar el nivel de 5 segundos antes de su uso en la región del almacén. Se resolvió que el uso de los 5s mejora la rentabilidad en el territorio del almacén de la organización pinta el saco bicolor en un porcentaje de 20.43%, en cuanto a la productividad, que recientemente tenía una lista de eficiencia de 0.8430, a partir de ahora el archivo es 0.9330, por lo que nos arroja que es muy importante. Bien puede inferirse que la efectividad ha mejorado en un 10,67%. La productividad anterior era de 0.8717 y ahora tienen un valor de 0.9453, esta variedad a recepcionar se debe a la correcta ejecución de los 5s trabajadas en el área, por lo que se puede interpretar que es muy bien, que la competencia ha mejorado un porcentaje de 8.44%".

IMMONEN (2016) En el informe que hemos conseguido esta titulada "Implementation of 5S Methodology" En dicho informe, el investigador del trabajo nos explicará el significado fundamental que lleva el nombre de las 5S, a través de un proceso de una implementación de práctica. El concepto de las "5S", forma parte del tema gestión Lean. La principal función de ello es llegar a eliminar cada proceso que no se llegue a agregar valor en su ejecución entregada, Llegando al punto de estandarizar los métodos de trabajo y a la vez creando un entorno de trabajo armonioso y bien organizado ya que es lo principal que un empleado

debería tener. La palabra 5S está formada a partir de cinco palabras japonesas que se llega a traducir al idioma inglés como: Ordenar, Establecer, Brillar, Estandarizar y Sostener.

El trabajo de la tesis fue presentada al investigador a comienzo del mes de enero del 2016 por Transval Group. Hoy lleva por título dos conectores que son, Lean y 5S, estos dos grandes títulos tienen una fuerte influencia en todo el mundo del puesto de la logística, la elección del tema de las 5s fue radialmente razonable e interesante ya que esta palabra es muy conocida e importante. La tesis de la investigación se basa principalmente en la acción, en la que el investigador estaba poniendo en la teoría en práctica ya que es muy importante en cada trabajo a realizar. Los seminarios y reuniones que se dicta del tema de las 5S, siempre son relacionados con los proyectos, crean en si una base para que el investigador entienda la importancia que tiene en un entorno de trabajo para así estar seguro y bien organizado. A medida que el conocimiento del investigador va creció durante el proceso a ejecutar, se está guiando a los participantes durante su implementación a realizar ya sea en proyectos o en la misma universidad o vida cotidiana. El trabajo de la implementación se llevó a cabo en el almacén del cliente de Transval Groups. La información de la tesis se centra principalmente en los dos primeros sub proyectos, midiendo con una encuesta a realizar, uno mide un antes y después de la implementación de 5S. El investigador pidió a ocho empleados de diferente puesto de trabajo que respondieran la encuesta que realizo, una vez antes de la implementación y una vez después. Los ocho encuestados respondieron la encuesta. El análisis de la encuesta a mostrar, se demostró que el proyecto de implementación 5S fue un éxito. Ya que tuvieron mucho porcentaje de diferencia entre la primera y la segunda encuesta, aumentando a un promedio total de 3.46 a 4.54.

ABU (2011) La tesis titulada: “5s Implementation and people involvement at muehlbauer technologies sdn bhd” Nos comenta de los cinco pilares del lugar de trabajo visual, más conocido entre nosotros como las 5S (Ordenar, simplificar, barrer, estandarizar y sostener). Las 5S es un hábito o también llamado a un proceso de lugar de trabajo que llega a la organización y limpieza que se lleva a cabo de forma gradual y sistemática. En el método 5S, tenemos por entendido que es un programa estructurado para poder implementar la organización en el lugar de trabajo y estandarización. Este método lleva como función a un lugar de trabajo el bien organizado y a la vez motiva a las personas. El método de las 5S mejora la seguridad, la eficiencia del trabajo, mejora la productividad y establece un sentido de propiedad. El proyecto ilustra la implementación de 5S en la empresa fabricante,

Muehlbaeur Technologies Sdn. Bhd que está ubicado en Malasia que se llega a encargar de ensamblar máquinas y producir cinta transportadora. Este proyecto de investigación se explora en implementar la metodología de las 5S, con la contribución de los empleados de dicha empresa. Durante la implementación de las 5s, mucha actividad ha sido hecha. A partir de este proyecto, el impacto de la implementación de 5S es reducir el inventario, eficiente en el uso en el lugar de trabajo, reduce el tiempo de búsqueda de repuestos, reduce el aceite / agua / aire derramado, reduce la inestabilidad que vienen enfocados en el puesto, previene la función de la máquina, limpieza y comprobar el estado de la máquina, mejorar las condiciones de trabajo, disminuir los percances laborales, aumentar la disciplina, seguir el procedimiento y mejorar la relación entre los empleados.

ÁLVAREZ Y VICUÑA (2016) La siguiente tesis lleva por título “Mejoramiento de la productividad en base a la implementación de la metodología 5`S en una empresa de calzados, San Martín de Porres, 2016” el trabajo realizado por los estudiantes de ingeniería industrial fue ejecutado en un tiempo de 8 meses de la empresa cuya razón social es de Calzadura Miranda S.A.C, el objetivo de este trabajo es incrementar la productividad de la zona de producción utilizando el método más factible y a la vez la mejor. A base de sus análisis de comparación de diversas metodologías. Llegaron a seleccionar la metodología 5`s, donde llegan a utilizar el árbol de problemas como una disposición vital como dispositivos. Posteriormente, hubo un incremento de eficiencia de 0.0148 a 0.0174, llegando a su semejanza una mejora de 17.52% y cuya evaluación monetaria muestra que su VAN es  $s / 69.914$  y la TIR de 58.86% por un tiempo de medio año en dicha planta de procesamiento.

En dicho proyecto de investigación de los jóvenes, AZAÑEDO, Manuel y CARRIL, Julio (2018) titulado “Implementación de las 5S para mejorar la productividad del almacén de suministros en la empresa pesquera Cantabria S.A.” utilizan esta herramienta para fomentar dichos puntos de mejora en la empresa ya que investigando de tesis anteriores vieron resultados favorables y eso necesitaron implementar. Uno de los criterios que llamo la atención es la colocación de las tarjetas rojas, señalando a cada objeto que no estaría en uso en la empresa y así desocupar sitio y estar en un ambiente más como con cosas que sean necesarias. En dicho trabajo se llegó a obtener un resultado con dicha implementación de un 51.5% que significa que ha mejorado, indicando que el resultado de promedio anterior fue 44% con un estado super pésimo y el promedio posterior llegó a obtenerse un valor



sorprendente 95.5% estado de nivel excelente ; gracias a dicha implementación de las 5S la productividad parcial-laboral incrementa un valor de 94%, ya que su productividad anterior fue de 0.17 pedidos a realizados/día y la productividad posterior con la implementación fue de 0.33 pedidos realizados/ días.

REAÑO (2015) El presente trabajo titulado; Propuesta de mejora de la productividad en el proceso de pilado de arroz en el Molino Latino S.A.C., indicándonos que el trabajo a realizar es el proceso de productos del montón de arroz en la organización Molino Latino S.A.C. de Lambayeque La investigación consistirá en hacer una conclusión de las circunstancias actuales de la organización donde trabajarán. Para esta organización, se distinguieron los ejercicios que obtuvieron el punto más alto de rentabilidad en el proceso del montón de arroz, haciendo el esquema del procedimiento para la investigación de técnicas, con un lapso de 2,2 días. Después de jugar sus estrategias para descubrir qué problema tienen; Antes de tener sus resultados, era importante proponer y ejecutar otra estrategia, esto sugeriría obtener una nueva innovación. Continuar con la teoría fue imaginar su rentabilidad que necesitaba mejorar ese punto, mientras se representaba una expansión en eficiencia del 59.95%. Esto sugiere que la eficiencia se expandió de S / .17, 53 kg / ha S / . 28,04 kg / h. Esta rentabilidad cubrirá la necesidad del territorio promotor, entregando 6.500 kg / h, con una efectividad del 96,15%, este trabajo comprende lo que se está trabajando adicionalmente.

LÓPEZ (2014) El trabajo de investigación fue presentado en la Universidad Autónoma de Santiago de Cali– Colombia, la tesis tiene como nombre: “Implementación de la Metodología 5S’ en el área de Almacenamiento de Materia Prima y Producto Terminado de una empresa de fundición.- 2014”; dicho trabajo tiene como objeto: realizar la técnica de 5S’ aplicando sus elementos principales a los espacios de almacenamiento del material directo en el proceso y los productos terminados con el logro de gozar áreas higiénicas y a la vez adecuadas de forma continua para la realización del trabajo y así sumar los niveles de productividad, la investigación que se realizó en este trabajo tuvo un diseño Experimental, para la acumulación de datos se efectuó la clasificación ABC de inventarios y el estudio de las existencias de seguridad; el autor de dicha tesis pudo llegar a deducir lo siguiente: se comprobó los focos improductivos que perturban el funcionamiento de los almacenes, también se crearon tres normas para estandarizar las tareas y la limpieza de todas las zonas implicadas.

MORALES Y FERNÁNDEZ (2018) La presente investigación titulada “Aplicación del modelo de las 5S para mejorar el nivel de productividad del área de operaciones de Ganadera Agrícola M&M S.A.C Trujillo – I semestre 2018” Su objetivo fundamental era: Decidir cómo el uso del modelo 5s mejoraría la eficiencia de la zona de actividades Agropecuarias. El instrumento principal que se utilizó fue la encuesta que tenía 2 fases simultáneamente, una prueba previa y una prueba posterior; La población se compone de 15 asociados en dicho trabajo. Para la hipótesis es la prueba de T-Student. Los resultados que requieren en este trabajo la aplicación dada con este modelo 5S mejoraron bien la productividad del territorio de actividades de la organización y tuvieron un avance superior de los activos, a pesar del avance del deber y la atención plena con los objetivos propuestos. Para concluir con el trabajo, se recomendó y sugirió que las asociaciones trabajen con este modelo 5S que traerá una ventaja mundial en todos los aspectos de la asociación para mejorar su eficiencia que la administración anticipa.

ORÉ (2016) El presente trabajo se realizó en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima – Perú, titulada “Implementación de la metodología 5S en el área de Logística Recepción de la empresa Gloria S.A”; El objetivo principal es crear una cultura jerárquica que produzca un lugar de trabajo importante donde el personal se sienta motivado para desarrollar sus aptitudes para ayudar a la organización, utilizando una estructura de investigación exploratoria. Para el surtido de información, se aplicó una evaluación del 5S y se realizó una encuesta demostrativa para el lugar de trabajo en la sala de banquetes, el reconocimiento de los punteros y un examen de foda. Para la mejora del examen, se consideraron el lugar de trabajo físico y la facultad de dicha condición. Los fines que se adquirieron fueron que era posible actualizar los tiempos al disminuir en un 45% el tiempo dedicado a búsquedas sin sentido para los registros y en un 42% el tiempo dispensado para escaneos superfluos de materiales, también era concebible construir el nivel de administración del zona de reunión en un 15% disminuyendo la cantidad de refunfuños de clientes internos, de la misma manera era concebible mejorar el lugar de trabajo, expandiendo en más de la mitad la correspondencia, la inspiración, la estructura y la iniciativa que demostraron esta zona, esta expansión se reflejó en los efectos posteriores de la encuesta indicativa, por lo tanto, considerando un lugar de trabajo en el que todos los docentes estén convencidos de desarrollar la totalidad de sus habilidades.

Además, se adquirió un mes a mes en el territorio de coordinaciones obteniendo S / .2, 673.68 y una empresa de mes a mes de S / .724.07. Se infirió que el uso de 5S fue efectivo, debido a las columnas que nos ayudan a mejorar en la capa de proceso.

TINOCO, Oscar, TINOCO, Félix y MOSCOSO, Elvis (2015) Nos relata en su tesis titulado “Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el cono norte de Lima”. Qué la exploración que completaron fue en un taller de ensamblaje de materiales a menor escala, de esta manera permitió la metodología de cómo gestionar la verdad de las microempresas en el cono norte de Lima. Inicialmente, nos ocupamos de la conclusión de las microempresas, tanto en la parte del procedimiento de generación como en la de negocios, ya que las dos son las más significativas por ahí. Se descubrió un taller cuyas tareas se realizan en un espacio moderadamente pequeño, sin la comparación de hojas de información especializadas, ya que en este sentido no puede avanzar con lo que estaba garantizado. La utilización del 5S se basó en la inversión dinámica del propietario y el personal de la empresa de menor escala para trabajar con ellos, ya que el problema se ilumina primero desde la cabeza, que tuvo el mayor tiempo de ejecución en los tres S iniciales (seleccione, seiri ; ordenar, seiton; y, limpiar, seiso). El hallazgo central de la exploración es la variedad positiva y notable de la impresión de valor por parte del personal de la microempresa, que comprende la importancia de aplicar este dispositivo y prescribe cómo utilizar las mejoras.

CHAMBI (2018) La actual tesis titula “Las 5s para mejorar la productividad en los economatos de la agencia Multiplaza del Banco de Crédito del Perú” Esta postulación es de una metodología cuantitativa, un tipo de prueba previa, se establece una población compuesta por los trabajadores del banco, determinada en 24 días hábiles, la información se recopilará en el centro de distribución o territorio de capacidad del banco 24 días antes y después de 24 días. Las estrategias de uso del surtido son: la Observación, la base de datos concedida por la oficina de Multiplaza del Banco de Crédito del Perú y el resumen de verificación para cuantificar los 5 en los fondos de reserva del banco. Está construido que los 5 mejoran la rentabilidad en los fondos de reserva de la organización Multiplaza del Banco de Crédito del Perú, en un nivel fundamental hubo un récord de eficiencia del 57% después del 70%, por lo que podemos razonar que la rentabilidad mejoró en un 22.80 % En cuanto a la efectividad, la lista de productividad ha mejorado en un 9.23%. En cuanto a la

viabilidad, esta variedad se logra mediante la ejecución de los 5, podemos inferir que la efectividad mejoró en un 12,64%. Asimismo, se propone la ejecución del 5S en diferentes analistas de negocios de las distintas oficinas del Banco de Crédito del Perú para mejorar cada procedimiento ya que es significativo.

ESPINOZA (2017) con el título: Distribución de planta para incrementar la productividad en la empresa Tejido global S.A.C.”, en la postulación mostramos que la rentabilidad se expandió en un 29% y se cumple el objetivo general de la propuesta que demuestra que la dispersión de la planta generará la eficiencia completa de la asociación, para lo cual se utilizaron dispositivos de apropiación de plantas, por ejemplo, la estrategia Guerchet y La técnica social para ejercicios para disminuir las separaciones y tiempos e incrementar la generación. Con todo, cada procedimiento en progreso para una asociación decente debe evaluar bien la región de trabajo y de esta manera tener la opción de ayudar con cada progresión.

CRUZ (2015) Indica en su tesis Propuesta de estandarización del proceso de teñido De Polytext, aplicación de las 5S e implementación de una cocina de colorantes automatizada, Este procedimiento de coloración del artículo Polytext es uno de los más mencionados en el negocio de materiales, el trabajo se centra en disminuir los niveles de reprocesamiento, mejorar el tiempo personal, expandir los niveles de productividad y lograr la lealtad del consumidor. Para este examen actual, utilizará los instrumentos de estandarización de procesos, utilizando 5S, el ciclo PHVA, la automatización industrial y la distribución de plantas.

El objetivo principal para la utilización de estos instrumentos es disminuir las fallas hechas en la organización en el procedimiento de coloración, la disminución del tiempo personal y, por lo tanto, una capacidad más notable para generar generación en la lavandería. Lo cual tendrá como ventaja una expansión en el salario de la organización y una calidad superior en los artículos que se promocionan. La teoría que se respaldará en este examen es que a pesar del hecho de que el procedimiento de coloración del Polytext está mecanizado tal como aparece en la DOP de coloración, todavía es importante ejecutar la institucionalización del procedimiento de coloración mediante el uso de 5Ss, preparando El personal y el uso de una cocina de color robotizada disminuirá las vacaciones, los niveles de reprocesamiento y esto mejorará la eficiencia de la organización.

MURRIETA, Joe (2016) “Aplicación de las 5s como propuesta de mejora en el despacho de un almacén de productos cosméticos”. Tesina de la Universidad nacional mayor de San Marcos. Nos detalla que fue realizada para mejorar el tiempo de entregas en el área de despacho del almacén de cosméticos, aplicando así la herramienta de las 5 s. El documento se concluye que aplicando dicha herramienta se tiene un indicador de despacho del 95% y una buena rentabilidad ya que tiene como valor TIR del 25% mayor al COK que es del 20% y un valor VAN mayor a cero. El trabajo es de gran ayuda para aplicar las 5s y así optimiza los tiempos de entrega y se obtiene mayor rentabilidad para la organización.

MARTÍNEZ, Cipriano (2010) La tesis presentada tiene como objetivo elaborar un plan de acción ejecutando las herramientas de las 5s con el fin de aumentar la productividad a través de la mejoría del ambiente de trabajo, reduciendo los desperdicios que se encuentra en ello, el tiempo a usarcé y energía desgastada en vano. Se llegó a la conclusión en este trabajo que la implementación incrementa un 33% de la producción de panes de molde, con una producción de 1200 unidades adicionales diaria por mes. Además, el costo de inversión se recupera en el primer mes. La presente tesis es de gran ayuda para el proyecto ya que la implementación de las 5s incrementa el nivel de productividad obteniendo así mayor beneficio económico con una recuperación de inversión en el primer mes de ejecutado la propuesta y continúa motivando a los trabajadores ya que tienen un ambiente diferente.

MOLEIRO (2008) "Process improvements in a material handling activity by applying lean production techniques". Thesis (Master thesis). Castelldefels: Universitat politècnica de catalunya.

La tesis tiene el objetivo de una implementación ajustada, se enfoca en obtener las cosas con mejor calificación y estándar, en el lugar adecuado, en el momento a tiempos para las entregas, en la cantidad flujo de trabajo mientras se minimiza el desperdicio y se flexible y capaz de cambiar. Tiene como objetivo hacer el trabajo lo suficientemente simple como para entender, hacer y gestionar. Donde se determinó que la filosofía de las 5s funciona bien. Además, al usar las herramientas de las 5s fue posible obtener más espacio y menos pérdida de tiempo. El trabajo mencionado es útil para mi proyecto, ya que con el tema de implementación de las 5s es posible obtener más espacio y menos pérdida de tiempo ya sea en oficina o en planta.

GUACHISACA y SALAZAR (2009) nos demuestra que el trabajo, “Implementación de 5S como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas” tiene como objetivo general: la ejecución del marco 5S dentro de los territorios más básicos del camino hacia la fabricación de pinturas a base de agua; Llegar a un lugar de trabajo beneficioso, protegido y agradable que permita la creación de artículos y, al mismo tiempo, brinde grandes beneficios en el tiempo establecido por el cliente y a la par brindar una buena calidad al cliente; sin afectar a los trabajadores ya que ellos son su parte fundamental para el trabajo. Con este trabajo que se ejecutó se indica que la producción de la organización logró un lugar de trabajo cada vez más efectivo, protegido y abierto, obteniendo menos mal uso de los activos y en el tiempo establecido por los clientes.

FRANCÉS (2015) La tesis cita lleva por título: “Creación e implantación de una aplicación para 5S en empresa logística”, el objetivo de dicho trabajo es la mejora de la eficiencia de los departamentos involucrados, llegando a estandarizar los procesos y actividades de control de acuerdo a la herramienta de las 5s, a la vez buscando normalizar los datos, ficheros y documentos, digitalizando su contenido y agrupándolo en una misma dirección en el trabajo. Llegando a una idea ya con dicha implementación se da la creación de una aplicación que administre todos los datos y así se facilite la estandarización de los datos y su normalización hasta en un 95%. La presente tesis es de gran ayuda para mi proyecto dado que, la aplicación de las 5s permite la normalización y estandarización de todos los procesos y actividades en la ejecución de la herramienta de las 5s.

CONCHA, Jimmy Y BARAHONA, Byron (2013) Mejoramiento de la productividad en la empresa Induacero CIA. LTA. En base al desarrollo e implementación de la metodología 5S y VSM, herramientas del Lean Manufacturing, Propuesta significa mejorar la eficiencia en la organización INDUACERO CÍA. LTDA., En la ejecución de un avance y uso del procedimiento 5S y VSM, los instrumentos Lean Manufacturing, que utilizan estos dos aparatos, disminuyeron sus ejercicios y tiempos personales que no incluían un incentivo en este sentido, se ajustaron para mostrar solicitudes, mejorando La satisfacción personal ya que tienen necesidad. La propuesta referenciada tiene una razón aplicada, metodología cuantitativa de nivel informativo, utilizada como instrumento de estimación del registro de información. Se llega al final de la propuesta en la que determinamos que la decisión de la técnica 5S es defendida por sus cualidades y ventajas intrínsecas en relación con las

diferentes estrategias que adquieren una calificación de 10/10 como una razón para un uso preciso y organizado. La estructura de la ejecución de 5S es esencial, esta fue una ayuda increíble para el trabajo de examen completado.

LANAZCA (2017) Tesis es enfocada en la implementación de las 5S en la empresa electro Automotriz Lanazca, Comas. La compañía Proporciona 5 tipos de administraciones: marco inicial, marco de carga, marco de iluminación, carga de batería y cierre de piezas adicionales, los enfoques referenciados se construyen dentro de la reparación de soporte preventivo de vehículos y camiones de las diversas marcas. Además, subraya la necesidad de mejorar la rentabilidad de estas administraciones para consolidarse en la división y ampliar sus objetivos y metas.

Diseñado por el uso ha sido inequívoco para mejorar la rentabilidad, es decir, se ha expandido en un 23%, lo que ha logrado el objetivo principal, que era mejorar la eficiencia dependiendo de una asociación superior, más administraciones realizadas y calidad en ellas. El uso del 5S fue bueno para mejorar la productividad en las administraciones de la organización a partir de una utilización superior de los dispositivos, la ejecución de ejercicios, el deber de los colegas y los jefes de región, ya que son piezas clave para este trabajo. Esa es la razón por la que ha sido posible disminuir la cantidad de colores sentados hasta en un 17%. La ejecución de 5S fue concluyente para mejorar la adecuación en el taller. La organización mejora hasta un 13% de competencia dando cumplimiento a nuestros clientes, ya que es bueno para la asociación, a la luz de la satisfacción de las administraciones, el tiempo de transmisión y la responsabilidad de toda la asociación con la mejora demostrada.

FAULÍ, RUANO, LATORRE Y BALLESTER (2013) La implementación indica es un método que la herramienta de las 5S, escogida para lograr mejorar organización en el sector de trabajo ya que es gran ayuda en nuestra vida cotidiana, ordenar, limpiar nos ayuda a conseguir mayor rentabilidad y lugar de trabajo seguro. El trabajo describe sus períodos de implantación de la estrategia en el centro de investigación de Hematología, es parte de la formación profesional del área de Valencia. Los resultados obtenidos después de la implantación mostraron un contraste increíble en cuanto a la solicitud, el área de materiales y la mejor condición en las salas de estudio, en contraste con los efectos secundarios de la prueba piloto previa.

GOMÉZ, GIRALDO Y PULGARIN (2012) El objetivo de esta tarea es ejecutar 5S desde un taller de carpintería, donde se mejorarán las condiciones de trabajo tanto para el trabajador como para la asociación, aplicando cada uno de los 5S, satisfaciendo las necesidades del cliente y además teniendo la opción de mejorar el lugar de trabajo y por eso mejoro la rentabilidad. Debido a la ejecución de los 5s, se adquirió una gran mejora, ya que los territorios de trabajo están absolutamente libres y sin artículos viejos que impiden el avance de los ejercicios, los dispositivos se mantienen con precisión, disminuyendo la desgracia, además, además, se mantienen alejados desde tiempo personal buscando

BREAT (2012) “Barriers in implementing the 5s system in the healthcare industry” Su objetivo de este estudio es descubrir las barreras a la implementación del sistema 5S. Sistema de procesos ágiles en la industria de la salud. En el trabajo se concentra en los métodos de implementación del sistema 5S, el sistema que se afecta directamente en la industria de la salud se implementa el sistema 5S, se habilita la salud de la industria para tener éxito en sus esfuerzos para llegar a ser una buena organización. En esta etapa en la investigación la herramienta de las 5S la cual el sistema se define como un bloque de construcción simple del proceso lean. Además, la intención en general de esta investigación será descubrir las prácticas para un 5S, un programa que podría transformar la industria de la salud para ser organizados, rentables y más seguros para los clientes internos y externos. A través del avance de un examen de literatura anterior y entrevistas oficiales de la salud, el propósito será el sentido de la implementación del sistema. Aspectos de la industria de la salud para ser examinados, incluir tiempos de plomo productividad, costos operativos, embarques, restricciones ergonómicas, equipos y seguridad. Además, esta investigación investigará las prácticas de implementación para ayudar a superar la superación empleado la resistencia durante el período de transición En lo que respecta a los hallazgos de los datos, el objetivo de este estudio es determinar las barreras en la implementación del sistema 5S en la industria de la salud Esta contribución al campo preparará a los funcionarios de la salud en el momento cambiante y competitivo de la industria de la salud.

MANELLO, Alessandro, CALABRESE, Giuseppe y FRIGERO, Piercarlo (2016) “Technical efficiency and productivity growth along the automotive value chain:evidence from Italy” En la tesis citada propone un estudio empírico sobre el sector automotriz italiano durante el período del año 2007–2011,logrando aplicar el análisis de envoltura de datos y a



la vez investigando la posición de las empresas a lo largo de la cadena de valor, sus tamaño y estructura. Se evalúa la reciente crisis que ha estimulado un fuerte proceso de reorganización y ha aumentado la heterogeneidad preexistente, con las empresas que generan tecnología que juega un papel importante en sus roles y un número creciente de micro y pequeñas empresas, que no pueden jugar el mismo juego. El resultado es un desequilibrio creciente del sistema de producción automotriz, lo que confirma una especie de "Neo-dualismo", con líderes y seguidores. Los puntajes de eficiencia estimados provienen de una frontera única, donde todas las empresas involucradas en el sector automotriz se han considerado adoptar la misma tecnología. Por supuesto, esta suposición parece demasiado restrictiva en algunos casos, principalmente cuando los procesos de producciones reales, subyacentes a algunos componentes particulares, están un poco lejos de uno a otro, pero en la primera etapa del trabajo nuestro objetivo es evaluar las diferencias en la eficiencia técnica entre actividades en la cadena de valor. Sin embargo, este tipo de resultados es más difícil de interpretar cuando se utilizan los puntajes DEA para evaluar los índices de Malmquist: los indicadores de cambio de TFP son más sensibles a las diferencias tecnológicas en la muestra.”

MUHAMMAD Y ABDUL (2017) “En la “Productivity Improvement in Automotive Component Company using Line Balancing” Uno de los problemas encontrados en la pequeña y mediana industria es el mal diseño del diseño que afecta su productividad y eficiencia de línea. En las industrias automotrices, se debe prestar más atención para mejorar la línea de ensamblaje para aumentar la productividad. Este artículo presenta la aplicación del balanceo de línea en el acelerador y el freno línea de montaje de pedales en una pequeña y mediana industria automotriz. Metodología de investigación empleada en este estudio incluye el estudio del tiempo, la visualización del tiempo del ciclo basado en el diagrama de Yamazumi, la distribución de la carga de trabajo en cada estación de trabajo usando el balanceo de línea basado en el tiempo takt actual y rediseñando el ensamblaje línea. Todos los diseños propuestos se evalúan utilizando software disponible comercialmente, DELMIA Quest to evaluar la robustez en función de parámetros como la fluctuación de la demanda, la disponibilidad de la máquina y capacidad del operador. Finalmente, los resultados presentados incluyen reducción de mano de obra, máxima utilización de mano de obra, así como la máquina y el costo total mínimo de producción. Esto conducirá a la productividad ya la mejora de la línea de montaje.

CHUTIMA Y SUCHANUN (2019) “En la “Productivity improvement with parallel adjacent U-shaped assembly lines” En esta investigación se propuso una nueva configuración de líneas de ensamblaje, a saber, líneas de ensamblaje paralelas adyacentes en forma de U (PAUL). Típicamente, en una U-múltiple línea de instalación, cada línea U está diseñada para funcionar de forma independiente, lo que puede causar algunas estaciones de trabajo no funcionaban completamente. El objetivo de PAUL es aumentar la utilización de toda la instalación al permitir que los trabajadores con capacitación cruzada trabajen en las patas opuestas de las líneas U adyacentes (estaciones de trabajo de líneas múltiples). Esta la configuración es más fácil de implementar que las U-líneas paralelas debido a que no hay restricciones en términos de las longitudes de las U-líneas para gastos paralelos y escondidos que podría incurrirse en la reconstrucción del taller. Desde el balanceo de línea de PAUL es NP-duro y muchos objetivos en conflicto deben ser optimizados simultáneamente, la meta heurística evolutiva que era la hibridación del algoritmo evolutivo multi-objetivo basado en descomposición (MOEA / D) y la optimización de enjambre de partículas (PSO), es decir, MOEA / D - PSO, fue desarrollado para resolver efectivamente el problema. Además, el algoritmo de decodificación ritmo para convertir las soluciones obtenidas de MOEA/D-PSO en PAUL se propuso la configuración. Se evaluó el desempeño de MOEA/D-PSO contra MOEA/D y optimización de enjambre de partículas multi-objetivo (MOPSO). Los resultados experimentales revelan que MOEA/D-PSO superó a su rival algoritmos bajo el rendimiento relacionado con la convergencia.”

HERNÁNDEZ, Eileen, CAMARGO, Zulieth Y MARTÍNEZ, Paloma; (2014) “En su: “Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda.” El artículo describe una primera forma de abordar el tema "5S" en los períodos de examen de valor, eficiencia, bienestar moderno y atmósfera autorizada en la zona de ensamblaje de Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) en la ciudad de Colombia, a través de Una investigación que se completa en una pequeña organización ubicada en la ciudad de Bogotá, seleccionará una evaluación de la técnica 5S, ya que se consideraría como un dispositivo viable para mejorar las organizaciones de ensamblaje de la ciudad. Se obtuvieron conclusiones visuales para distinguir el territorio que exhibe la mejor medida de confusión y tierra y de esta manera ejecutar lo que se arregló con la técnica. Cuando se ha distinguido el área, se diseccionaron las evaluaciones de los trabajadores de la organización, las proporciones de ejecución de los trabajadores e imaginan la exhibición de riesgos de dicha

organización, y en este sentido tienen la opción de concentrarse en las variables del examen, para comprender las circunstancias subyacentes de la región. En consecuencia, se realizó la ejecución 5S y luego se tomaron tres estimaciones para evaluar la presentación de los factores de examen, para saber si se siguió un patrón durante el período de tiempo estimado. Los resultados reconocerán que existe una conexión positiva entre las variables del examen y el uso de la técnica 5S, lo que indica que hay pruebas de una expansión en la perspectiva de eficiencia y calidad, dependiendo de las medidas de exhibición y la mejora de la jerarquía. Ambiente y disminución de los peligros distinguidos en el taller.”

RUNGREUNGANUN, Vichai Y SRIWASUT, Teansin; (2018) “En la “Productivity improvement for heating ventilation and air conditioning unit assembly” El objetivo de esta investigación fue mejorar la productividad de la unidad de aire acondicionado de los fabricantes de automóviles. El volumen de producción objetivo de la unidad de aire acondicionado fue mayor a 46 piezas por hora. La capacidad actual era insuficiente, por lo que los investigadores estudiaron los problemas utilizando un estudio del tiempo estándar de ensamblaje. El estudio encontró la asamblea el tiempo estándar del cuello de botella fue de 1,64 minutos por pieza, lo que representa un rendimiento de 36 piezas por hora. La productividad laboral fue 1.84 piezas por persona por hora. Se aplicó el análisis de la hoja de verificación de la tabla de operación a dos manos y el área de operación para encontrar operaciones que deberían mejorarse porque el tiempo estándar fue superior al tiempo takt. Después de eso, Eliminar, Combinar, la técnica de reorganizar, simplificar (ECRS) se utilizó para proponer un método para la mejora del proceso. Después de la mejora, el cuello de botella era de 1,28 minutos por pieza, lo que representaba un rendimiento de 46,9 piezas por hora. La tasa de producción laboral fue equivalente a 2,35 piezas por hora o un aumento del 27,1%.”

ABOLHASSANI, HARNER, JARIDI Y GOPALAKRISHNAN (2017) “En la “Productivity enhancement strategies in North American automotive industry” El objetivo de este estudio es definir un modelo de estimación robusto de la medición de productividad laboral más dominante, horas por vehículo (VPH), en la industria automotriz. Los datos utilizados en este estudio fueron de 10 diferentes multinacionales del norte fabricantes de automóviles estadounidenses de 1999 a 2007. A través de una revisión exhaustiva de la literatura y una consideración práctica, 13 se definieron y desarrollaron variables importantes que afectan el

VPH. Varios métodos estadísticos robustos y avanzados fueron utilizados para determinar las mejores ecuaciones de regresión de VPH posibles. Se definió el estimador MM, estimador M-múltiple. Como el mejor método para realizar el análisis de datos y derivar el modelo de regresión robusto para estimar el VPH. Dependiente en la clase de automóvil, la variedad de vehículos, los tipos de modelos, los días hábiles anuales, la utilización del ensamblaje de automóviles y el lanzamiento de un nuevo modelo penalizar el VPH; sin embargo, el volumen de producción anual, la fabricación flexible y el año de producción mejoran el VPH. Además, las plantas japonesas son el punto de referencia con respecto al VPH seguido de las empresas conjuntas y las plantas estadounidenses.”

SALAZAR (2017) Tesis titulado: “La Aplicación de la Metodología de las 5S para mejorar la productividad del área de mantenimiento en una empresa de alquiler de maquinaria pesada, callao, 2017”, el punto es determinar de qué forma la metodología 5S podrá aumentar la rentabilidad en el área de mantenimiento de la empresa donde se ejecuta la alquiler de maquinaria pesada para diferentes trabajos, comparando la ejecución de la mejora de implementación de la metodología de las 5S y también con libros, los resultados que demuestra este punto es que son muy dinámica para ponerlo en práctica en este caso en la empresa, se ejecutara tanto al orden y limpieza por lo cual ayudara en la seguridad, en el buen trabajo y en su calidad de vida de los trabajadores ya que es pieza fundamental en cada empresa a laborar. Trabajando en unas series de etapas de uno en uno para su ejecución y así podrá mejorar el lugar de trabajo en un lugar limpio ordenado y sobre todo seguro y a la vez obteniendo resultados favorables y un ambiente agradable. En el trabajo tuvimos el apoyo de todos los trabajadores técnicos de diferentes áreas (infraestructura y maquinaria) en las cuales ellos fueron supervisados durante los 66 días en los años 2016 - 2017. Los resultados a ejecutar se realizaron por el sistema SPSS versión 24 para lo cual usaron instrumentos de auditoria cruzada de 5S, revisión de Weekly Walking y formato de observación preventiva. Antes de ejecutar el trabajo la productividad era de un porcentaje de 54.9% y luego de la implementación de las 5S obtuvieron en la productividad el porcentaje de 88.5 % llegando a aumentar a una cantidad de 61.20%.

OLIVAS (2017) “Tesis “Aplicación de las 5s para incrementar la productividad del área de producción de tubos de cartón en la empresa Intucart S.A.C. Lima, 2017” La razón de existir es construir la ganancia de la organización. Todo se dará a través del uso de la ejecución 5S

en la zona de trabajo, donde se ejecuta la creación de cilindros de cartón, se propone demostrar que a través de la utilización de instrumentos (seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke), ayudará nosotros con la disminución de los problemas ubicados en la zona de generación que, provocados por actividades sin sentido, cursos superfluos, al igual que el abuso del material crudo y el último elemento. Es concebible afirmar que nuestra población se compone de 30 días, motivo por el cual, para esta situación, el ejemplo será el equivalente, ya que es poco para el examen, el SPSS ingresó y desglosó la información para aprobar La especulación electiva. Este uso de los 5 permitió mejorar y generar rentabilidad en el territorio de trabajo de generación de cilindros de cartón en la organización”.

SALAZAR (2017) “La tesis citada “Aplicación de la metodología 5s para mejorar la calidad del servicio en el taller de mantenimiento en la empresa Matproin E.I.R.L, San Martin de Porres, 2017” tiene el objetivo actualizar el procedimiento 5s mejorando la calidad y la naturaleza inquebrantables de la reacción de la organización, mejorando la naturaleza de la administración. La población del trabajo son las administraciones dadas durante un tiempo de 30 días, el ejemplo es el equivalente de la población que es afirmar que es de tipo de registro que se usaron instrumentos de recolección de datos tales como la observación, recopilación de datos, registros de informe de trabajo y cuestionarios de auditoria. De acuerdo a los resultados que nos muestra es necesario que se implemente la metodología 5s para aumentar en el taller de mantenimiento la calidad de servicio, con esto nos ayudara a aumentar la confiabilidad y la rápida respuesta de nuestros clientes.

### **1.3. Marco Teórico**

#### **1.3.1. Lean Manufacturing**

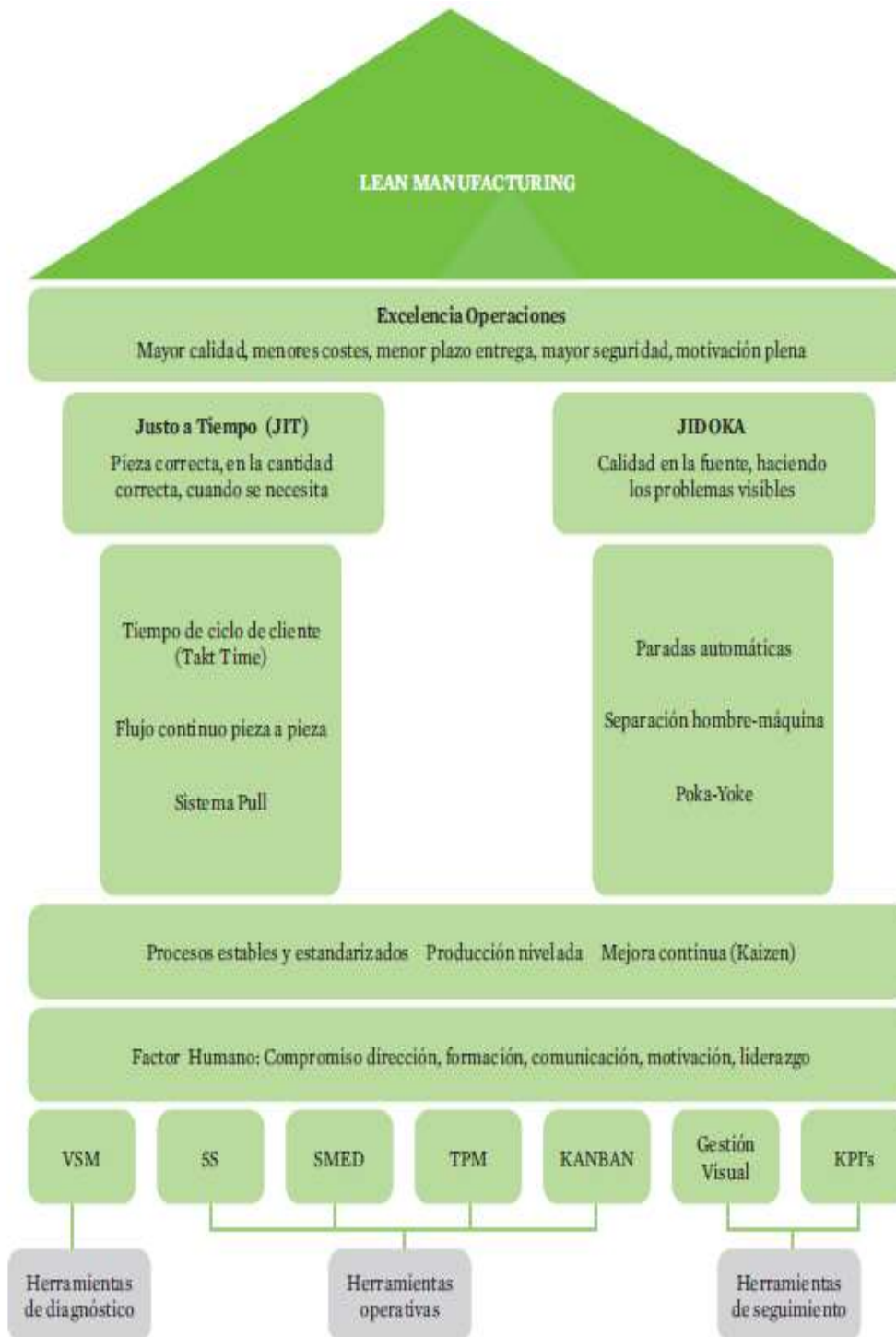
“Lean Manufacturing” es denominado un sistema de gestión que nos indica el cómo operar un negocio, asimismo busca la forma de optimizar y mejorar un sistema de producción de una empresa, con el principal objetivo de la reducir y depurar algunas actividades que nos añaden valor durante el proceso. De igual manera permite reducir el tiempo del cliente y un envío de algún producto.

Lean Manufacturing es una herramienta donde se define del método de mejorar de un marco de generacion, identificando y depurando os desperdicios, esto tiene como definición que los procesos aplican más recursos de lo normal. Se aprecia diferentes tipos de desperdicios durante la producción, asimismo del tiempo muerto, el transporte y de los movimientos que n son necesarios. Dicha herramienta observa acciones innecesarias que son eliminadas.

Para VALLADAREZ (2017) el “Lean Manufacturing” Tiene como objetivo desechar toda clase de desperdicios, aplicando herramientas (“TPM, 5 Ss, SMED, Kanban, kaisen, etc.”) que fueron diseñadas en Japón partiendo como base que son herramientas de mejora constante, el diseño de la calidad y la depuración del gasto excesivo e innecesario de dinero o bienes materiales.

Podemos decir que la herramienta del Lean Manufacturing busca una óptima eficiencia del sistema de fabricación.

## DIAGRAMA DE LEAN MANUFACTURING



*Ilustración 4. Diagrama Lean Manufacturing*

Fuente: Hernández y Vizán p.18

### 1.3.2. Metodología 5'S

Las 5 S es una herramienta que nos ayuda aplicar y establecer los diferentes trabajos para una corrección de un área de trabajos, esto por medio de una manera limpia y ordenada donde busca realizar la optimización de las tareas y la seguridad del trabajo.

Asimismo (GUTIERREZ, 2010) nos indica que las 5 S es una metodología que con agrupación de los trabajadores que se encuentran involucrados, permitirá realizar la organización de los distintos lugares de trabajo, esto tiene como propósito cumplir con sus actividades, limpios, ordenados, agradables y seguros. Lo esencial de esta metodología que se aplicó en Japón, es sobre todo la limpieza, el orden y disciplina.

*Tabla 6: Concepto de las 5 S*

Palabra japonesa	Traducción al español	Descripción
Seiri	Clasificar	Separar los elementos necesarios de los innecesarios y eliminar del área de trabajo los innecesarios
Seiton	Ordenar	Ordenar, organizar y rotular los elementos necesarios de manera que estén disponibles y fácilmente accesibles
Seiso	Limpiar	Eliminar el polvo y suciedad
Seiketsu	Estandarizar	Mantener el área de trabajo higiénica mediante el mejoramiento de las tres "S" anteriores
Shitsuke	Disciplina	Respetar las reglas por propio convencimiento .Cambiar hábitos de trabajo mediante la continuidad y la practica

Fuente: Elaboración propia 2019

Las 5s mencionadas en grafico número 5, son operaciones del día a día; las palabras restantes Seiketsu y Shitsuke deben mantener un buen proceso de igual manera el correcto desarrollo de las tres primeras Ss. mencionadas, que es incluida dentro del trabajo del día a día de una forma común y corriente hasta que se haga una costumbre, esto con el objetivo de obtener resultados.



Dicha metodología 5 Ss no solamente se puede trabajar en los lugares de trabajo de una empresa, sino también en la parte de los colaboradores y hasta la misma parte de la persona durante la vida diaria. Asimismo, las 5 Ss tiene que ver con una filosofía, con el objetivo de incrementar la moral, la actitud y sobre todo el compromiso de las personas que realizan la implementación, (Dorbessan, 2010, p.35).

(PAGES, 2010)“Es una metodología que, con la acción de los colaboradores, permite dar una organización en las áreas de trabajos, esto con el objetivo de mantener una funcionalidad además de ser ordenados. El punto focal esencial de este sistema es que para que se requiera calidad, como una cuestión de primera importancia, pedido, orden y orden”.

Según Carreira (2004) la herramienta de la metodología de las 5S, permitirá la limpieza, además de la organización y el desarrollo, asimismo el mantener las condiciones para obtener un ambiente que sea productivo dentro de la empresa.

La implantación de la herramienta de las 5 S mejorara la calidad del trabajo y consta de 5 principios, que, mediante su aplicación por sistema, tiene como objetivo de mejorar la calidad, el entorno laboral y a la vez incrementar la productividad de la empresa.

**1.3.2.1. SEIRI:** Según lo indicado: Consiste en separar lo necesario de lo innecesario, esto con el objetivo de establecer una concientización importante para realizar en determinados trabajos y a la vez lograr la implementación de un sistema que tenga control, asimismo que de la facilidad de identificar y proceder a eliminar elementos que no se están aplicando. (Mejora de método de trabajo, 2008).

**1.3.2.2. SEITON:** es realizar la organización, el ordenamiento y el acomodamiento de todos los recursos que son necesarios de este modo poder buscar un método mucho más factible de la búsqueda de los elementos, asimismo facilita la identificación, el acceso y retiro y la devolución.

Una vez depurados los elementos que no se están usando, se requiere analizar el lugar más adecuado para ubicar de acuerdo a su trabajo y funcionalidad. (Mejora del método de trabajo, 2008).

**1.3.2.3. SEISO:** La limpieza tiene como principal función retirar los polvos y las suciedades de las herramientas o equipos de trabajo, así como los materiales que se encuentren en la empresa donde uno labore. SEISO consiste en realizar la verificación del equipo la limpieza, de este modo ayudara a poder realizar la identificación de las averías o fallas dentro de un lugar de trabajo.

Según nos dice Rey (2005): la herramienta Seiso es aplicar la limpieza esto con el objetivo de que el trabajador se pueda identificar y sepa de una forma certera su lugar de trabajo, asimismo de los equipos y máquinas que les estén asignados.

**1.3.2.4. SEIKETSU:** Estandarizar, consiste en buscar la estandarización de fin el desarrollo de un círculo para la ejecución de un labor o proceso. Estar organizado y mantener el orden será necesario para lograr la estandarización. Por otro lado, también se debe saber cómo formar un estado óptimo de las tres primeras Ss, con el objetivo de llegar a los logros planteados, respetando las normas que van a permitir incrementar los niveles de la producción.

**1.3.2.5 SHITSUKE:** Esta herramienta que es la quinta de las 5s, debe ser nombrada como la más importante en su parte ya que por medio de su trabajo logra que evolucionen las 4 S anteriores. Asimismo, motivar un espíritu proactivo que motive la aplicación de los trabajos de mejora, teniendo de por medio que serán buenos los beneficios.

Por ende, es necesario brindar una culturización en el rubro laboral, y siempre tener presente el esfuerzo donde este de por medio el apoyo de una implementación.

### **1.3.3. Productividad**

(Medianero, 2016), nos dice que es una relación entre productos e insumos, dando como indicador una medida de eficiencia por el cual las compañías aplican sus recursos con el objetivo de la obtención del producto terminado.

(Gutierrez, 2014) La productividad es analizar los resultados que se obtendrán, por lo que aumentar la productividad es conseguir los óptimos resultados teniendo en cuenta los

recursos aplicados.

La productividad es un medio económico que calcula cuantos servicios y bienes se han utilizado para cada factor o recurso que se aplico

El objetivo consiste en indicar la medida de la eficiencia de los diferentes recursos sabiendo que la eficiencia consiste en obtener el mejor rendimiento con pocos recursos, es decir generar misma cantidad con mejores recursos.

A continuación, se visualiza la fórmula de la productividad.

*Ilustración 5. Fórmula para calcular la productividad*

$$\text{Productividad} = \text{Producción obtenida} / \text{factor utilizado}$$

Nos indica Martínez (2007), es un indicador que muestra la manera de cómo se aplica los recursos durante la producción de los servicios y bienes, es también conocida como la relación entre los recursos que se utilizaron y los productos que se obtuvieron, consiguiendo además el análisis de la eficiencia en los recursos humanos.

#### **1.3.4. Medición de la productividad**

Koontz y Weihrich (2004), afirma que hay 3 opciones que se utilizan para el análisis de un sistema, estos tienen relación con la productividad. Asimismo, Gaither y Frazier (2000), dan como definición que “la productividad como la cantidad de productos o servicios con los recursos empleados”.

##### **1.3.4.1. Eficiencia**

Conexión entre los activos utilizados y los resultados obtenidos. (Prokopenko3, 1989) nos indica que la eficiencia nos dice en qué grado se encuentran los productos. La medida de la

eficiencia nos da la relación entre los productos e insumos.

La eficiencia es necesaria en las compañías, ya que se llega al máximo rendimiento.

### **Tipos de eficiencia**

Existen diferentes clases de eficiencia, que a continuación de muestran.

- **Eficiencia por costes:** Consiste en la capacidad de poder obtener un precio menor o costo para la mayor cantidad de la producción.
- **Eficiencia por ingresos:** se da cuando se obtiene la mayor cantidad de ingresos considerando el costo y el precio total del producto, para luego realizar su comercialización.
- **Eficiencia en beneficios:** consiste en buscar el mayor beneficio lo que significaría los altos ingresos con el menor coste.

García (2011) nos dice que la eficiencia es una decisión entre recursos entre los insumos. La eficiencia nos muestra el óptimo uso de los recursos en la producción.

Su fórmula es:

#### *Ilustración 6: Fórmula de la Eficiencia*

$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Entrada de la materia prima}}$
---

### **1.3.4.2. Eficacia**

La eficacia es la capacidad buscar un resultado por medio de una acción específica. García (2011) confirma que es la división entre productos que se obtuvieron y las metas que se esperan, de este modo obtener resultados.

A continuación, se muestra la fórmula del índice de eficacia:

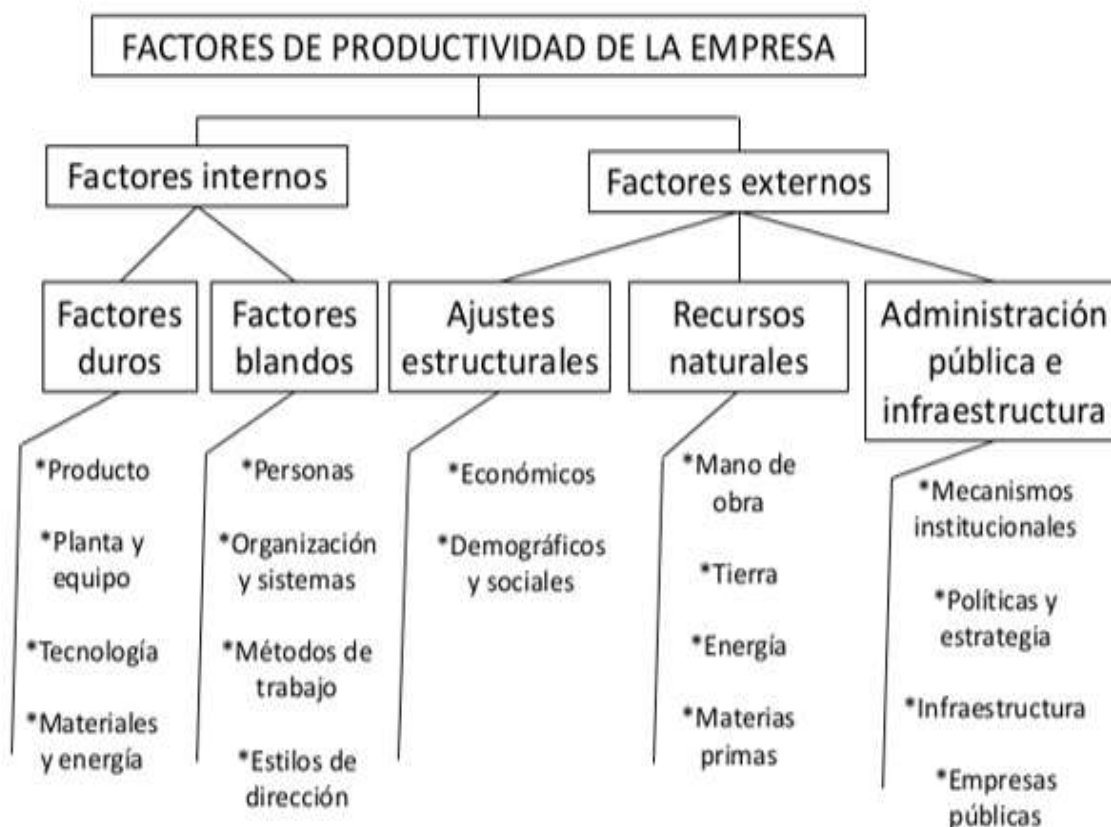
#### *Ilustración 7. Fórmula de la Eficacia*

$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}}$
---

### 1.3.4.3. Factores de la productividad

Para la comprensión de la idea hay un orden general sobre los componentes que influye en la eficiencia, entre ellos tenemos dos:

*Ilustración 8: Gráfico de los factores de la productividad - calidad*



Fuente: Adaptado de S.K. Mukherjee y D. Singh, 1975, pág93.

#### **Factores internos**

Son factores que empiezan de su base, en su propio contexto de una compañía. Esto debe ser gestionado y controlado por las mismas compañías. Entre ellas sobresalen: Materias primas, los recursos y el precio.

## **Factores externos**

Este punto son razones para una naturaleza externa de la organización y, en este sentido, su administración se aleja de la exposición y la situación laboral de una organización: medidas gubernamentales, atmósfera, publicidad, intensidad.

### **1.4. Formulación del problema**

#### **1.4.1. Pregunta general**

¿De qué manera la Implementación de las 5S mejora la productividad del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.?

#### **1.4.2. Preguntas específicas**

¿De qué manera la Implementación de las 5S mejora la eficiencia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.?

¿De qué manera la Implementación de las 5S mejora la eficacia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.?

### **1.5. Justificación de la investigación**

#### **1.5.1. Teórica**

En el trabajo realizado de investigación tiene como fin dar a conocer los significados básicos de las 5's y explicar las teorías relacionadas al tema; como un plan de mejora para así solucionar la realidad problemática y dar una incrementación de la productividad.

#### **1.5.2. Práctica**

La metodología de las 5's es recomendable aplicar en empresas, ya que el objetivo de esta metodología es de aplicar las actividades de procedimiento ordenada y limpia, la introducción correcta de esta metodología nos apoyara a la utilización de los recursos y tiempos a la hora de la ejecución.

### **1.5.3. Social**

La aplicación de la Metodología 5s está encadenada con los trabajadores de la empresa Textiles Bustamante S.A., lo cual mejorara las condiciones de trabajo y la reproductividad. La 5s es una gran ayuda en los trabajadores ya que con el manual nos ayudara a mejorar varias cosas como mantener un lugar limpio y ordenado.

### **1.5.4. Económico**

El trabajo de investigación nos demostrara como la implementación de las 5S mejora las fechas de entrega de las muestras de lab-dips a nuestros clientes; mejora la distribución de los productos en el área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A. La productividad aumentará y se demostrará en las entregas de nuestra a la hora y así demostraremos una mejor atención al público y a nuestras competencias. Implementar la herramienta de las 5S se requiere de personal calificado y este punto se mejora con una buena capacitación al personal del área.

## **1.6. Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis General**

La Implementación de las 5S mejora la productividad del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.

### **1.6.2. Hipótesis específicas**

La Implementación de las 5S mejora la eficiencia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.

La Implementación de las 5S mejora la eficacia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo General**

Determinar como la Implementación de las 5S mejora la productividad del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.

### **1.7.2 Objetivos específicas**

Demostrar como la Implementación de las 5S mejora la eficiencia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.

Determinar como la Implementación de las 5S mejora la eficacia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.



## **II. MÉTODO**

## **2.1. Diseño de investigación**

### **2.1.1. Tipo de estudio**

“Es una Investigación aplicada denominada también activa, dinámica o empírica y a la vez está ligado a la investigación básica, esto debido a los descubrimientos y los aportes teóricos para dar solución de problemas. (2013 pág. 164)

El tipo de estudio es aplicado, ya que en el trabajo desarrollado se usará las herramientas de las 5S, para luego conseguir una mejora en la productividad del sector de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.

### **2.1.2. Diseño de investigación**

El diseño de investigación es cuasi experimental, que nos indica a grupos de trabajo que no son seleccionados de forma aleatoria y se conforman con un pre test y un post test. “Por su finalidad es aplicativa, por la razón de que se va a aplicar las herramientas de las 5 S con la finalidad de obtener mejoras con la rentabilidad”, Lo que implica que "Usar especulaciones lógicas y leyes significa cambiar uno de los factores de investigación y no la mejora de la hipótesis”Garcés, 2010, p.70).

$$G: O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Dónde:

G: Grupo de técnicas donde se aplicará el experimento (laboratoristas)

$O_1$ : Pretest 1 (productividad)

X: Variable Independiente (Las5S).

$O_2$ : Pretest 2 (productividad).

### **2.1.3. Nivel de investigación**

El nivel de investigación es explicativo, esto debido a cuando se use la variable 5Ss generara un efecto en la variable de Productividad. Según Valderrama (2013): “La investigación de tipo explicativa es más que la descripción de conceptos”.

Están dirigidos a responder por fenómenos y causas. Es así, que el interés se encarga de podernos explicar el porqué de un fenómeno y qué características contiene” (p.174).

El nivel de investigación en el trabajo desarrollado es explicativo ya que se centra en investigar la razón porque ocurre el inconveniente de la baja productividad e implica el propósito de aumentar o elevar la productividad de la empresa Textiles Bustamante S.A.

### **2.1.4. Enfoque de investigación**

El punto de investigación, nos demuestra que su enfoque es cuantitativo, ya que la investigación está creada en bases que se encuentran relacionadas entre si, empezando con una idea, que una vez definido se pueden generar objetivos a la averiguación. Nos indica Valderrama (2013) que: “La estrategia cuantitativa comprende en el surtido de información numérica, los miembros reflexionarán y evaluarán a través de métodos medibles, para probar la especulación, construir ejemplos de conducta de ejecución y pruebas de hipótesis.”

Para este trabajo desarrollado se recolecto y analizo datos numéricos, sobre las variables el cual nos permitió tomar decisiones utilizando magnitudes que corresponden a la escala de la razón y son aplicados a usar la herramienta de la estadística.

## **2.2. Variables y operacionalización**

### **2.2.1. Variable Independiente: 5s**

Metodología que permite realizar una organización en los diferentes lugares de trabajo esto con la implicación de los colaboradores esto con el objetivo de lograr mantenerlos activos, limpios y ordenados.

El enfoque principal de esta metodología que se creó en Japón, que para que exista a calidad se requiere antes de toda limpieza, orden y disciplina.

(GUTIERREZ, 2010)

De acuerdo a las pautas definidas del autor se pueda como resultado que la metodología de 5S es una práctica de calidad planificada en Japón que demuestra que es un "Mantenimiento esencial" de la organización, del aparato, el hardware y la base, pero además del apoyo del lugar de trabajo.

### **2.2.2. Variable Dependiente: Productividad**

(Gutierrez, 2014) p.20, está relacionada con los resultados obtenidos en el proceso. Por lo que el incremento de la productividad es mejorar los resultados teniendo en cuenta los recursos que se emplean. Asimismo, concluye que la definición de la productividad consta de la relación entre lo obtenido de una actividad productiva y de los medios que fueron necesarios.

## Matriz de Operacionalización

Tabla 7: Matriz de operacionalización

	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Independiente	Las 5s	<p>"Es una metodología que, con la participación de los involucrados, permite organizar los lugares de trabajo con el propósito de mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros. El enfoque primordial de esta metodología desarrollada en Japón es que para que haya calidad se requiere 49 antes que todo orden, limpieza y disciplina" (GUTIÉRREZ, Humberto, 2010, p110)</p>	<p>El método de las 5S, se evalúa tomando en cuenta sus dimensiones mencionadas: Seleccionar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina, está metodología se registra en un registro de datos, el puntaje alcanzado entre el puntaje esperado nos da el nivel de cumplimiento de las 5S.</p>	SELECCIONAR	$N.C. = \frac{PUNTAJE\ ALCANZADO}{PUNTAJE\ ESPERADO} \times 100$	Razón
				ORDENAR		
				LIMPIAR		
				ESTANDARIZAR		
				DISCIPLINA		
Dependiente	Productividad	<p>"La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos " (Gutiérrez, 2014 p.20)</p>	<p>La productividad se evaluará de acuerdo a la eficiencia de tiempo y la eficacia de la entrega de producto indicando la buena calidad.</p>	EFICIENCIA	$EFICIENCIA = \frac{TIEMPO\ REAL}{TIEMPO\ TEORICO} \times 100$	Razón
				EFICACIA	$EFICACIA = \frac{N^{\circ}\ MUESTRA\ ENTREGADA}{N^{\circ}\ MUESTRA\ PROGRAMADA} \times 100$	

Fuente: Elaboracion Propia 2019

## **2.3. Población y muestra**

### **2.3.1. Población**

La población es el lugar donde observaremos la unidad de prueba (ya que se pueden imaginar personas, asociaciones, redes, etc.), y una vez que se distingue, la población se delimitará.

La población que se tomó en esta investigación es por los despachos realizados en los 30 días laborables.

### **2.3.2. Muestra**

Según (Hernández, 2014), Especifica que "el ejemplo es un subgrupo del número de habitantes con entusiasmo sobre el que se recopilará la información, y que debe caracterizarse y delimitarse con precisión, a pesar de ser delegado de la población".

Este trabajo no aplica muestra, dado que, se utilizará a toda la población de estudio. De otro lado, tampoco se aplicará muestreo.

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **2.4.1. Técnica**

(Arias, 2006) Una vez realizada la matriz de operacionalización de ambas variables y su explicación de los indicadores, es momento de escoger un instrumento o técnica apropiada para la investigación también se usa para comprobación de la Hipótesis. Las técnicas usadas son: la observación, la entrevista y la encuesta.

En la tesis se empleó las siguientes técnicas de recolección de dato:

- Observación. Se aplicó dicha técnica donde su función fue tomar la información requerida por el área de producción de la "Textiles Bustamante S.A.", se utilizó como instrumento la ficha de observación.

### **2.4.2. Instrumentos**

#### **Variable independiente**

Escala de medición de las 5S

#### **Variable dependiente**

Registro de producción

### **2.4.3. Validez**

(Carrasco Diaz, 2005) Nos menciona que la validez es la cualidad de los instrumentos que se puede medir con presión, veracidad y autenticidad de lo cual deseas medir, lo cual nos da la facilidad de la extracción de los datos que uno quiere saber.

La legitimidad del instrumento que se utilizará en la empresa se pondrá de manifiesto a través de la técnica de juicio maestro, considerando la inversión de tres instructores de la fuerza laboral de Ingeniería Industrial.

- 1. Mg. Sunohora Ramírez Percy
- 2. Mg. Trujillo Valdiviezo Guido
- 3. Mg. Rodríguez Alegre Lino

### **2.4.3. Confiabilidad**

El presente trabajo fue realizado por la autora Digna Charo, Cuba Laura a través de diversas técnicas y herramientas, asimismo, poniendo en énfasis que el trabajo de averiguación fue desarrollado con datos reales, validados de la empresa Textiles Bustamante S.A.

## **2.5. Métodos de análisis de datos**

### **2.5.1. Análisis descriptivo**

En este trabajo realizado han sido recolectados todas las informaciones por medio de la observación, por lo cual toda la información ha sido registrada y se tomó lo más relevante para ser procesada mediante unos cuadros y por el gráfico de Pareto para que nos ayude a tomar la decisión.

### **2.5.2. Análisis inferencial**

El trabajo se utilizará para realizar las pruebas de Hipótesis de la investigación. Este análisis consiste en determinar si la variable dependiente (productividad) tiene una distribución normal, para ello, se utilizará el estadístico de Shapiro Wilk. Este estadístico indicará si se utilizará para probar las Hipótesis la prueba T Student o la prueba de Wilcoxon.

## **2.6. Aspectos éticos**

En este trabajo que se ha realizado de investigación se ha respetado al autor, mediante la cita de referencias, la información brindada de la empresa ha sido totalmente real, toda esta información no ha sido manipulada, por lo cual estamos protegiendo y salvaguardando toda información brindada por la empresa Textiles Bustamante S.A.



## **2.7. Desarrollo de la propuesta**

### **2.7.1. Situación actual de la empresa**

#### **Reseña de la empresa**

La empresa Textiles Bustamante S.A. es una Corporación textil líder en el rubro de tejido plano. La empresa Textiles Bustamante S.A. nació con el primer nombre de DUO TEX S.A. Teniendo una vigencia de 2 años; Al pasar de los años esta se cambia de nombre a TWOTEX S.A. sin mucho éxito ya que solo duro 2 años en el mundo textil.

Al pasar el tiempo la empresa no se quiso quedar atrás y formo la tercera que puso el nombre de Textiles Bustamante S.A. que hoy en día tiene sus 20 años en el mercado nacional ubica en la AV. Materiales 2375 Cercado de Lima.

Se ha registrado la grandeza en nuestros artículos con calidad de envío. Además, hoy es vertical en formas; girando, tejiendo, coloreando y completando y estableciendo el objetivo de incorporar el escaparate de tarifas como un trato e incorporamos asistencia con la mejor innovación de su clase y también tenemos un capital humano coordinado preparado y siempre inspirado, que con una preparación constante le permite hacer una textura de grandeza

Textiles Bustamante, ha crecido considerablemente como consecuencia de una clara política de calidad y diversificación de productos y servicios. Trabajamos para socios comerciales de marcas líderes en el mercado de vestimenta.

Nuestra transparencia en negocios y aseguramiento de calidad nos permite garantizar a nuestros clientes la plena satisfacción de sus requerimientos y por esta razón nos permite afrontar con confianza y seguridad la conquista de nuevas oportunidades de mercados.

La empresa Textil tiene el lema que les caracteriza:

“MUCHOS METROS DE VENTAJA”

## DATOS DE LA EMPRESA

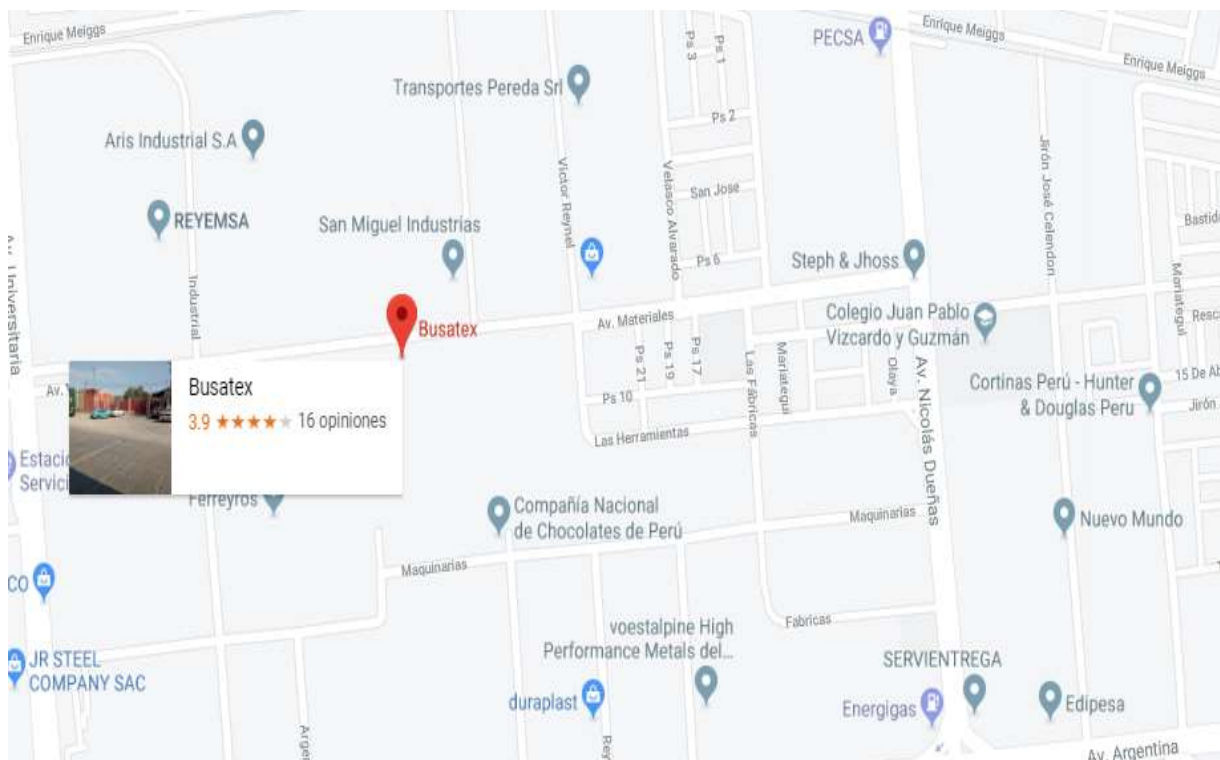
Tabla 8: Datos de la empresa TEXTILES BUSTAMANTE S.A.

DATOS DE LA EMPRESA	
RAZÓN SOCIAL:	TEXTILES BUSTAMANTE S.A.
RUC:	20106784478
REPRESENTANTE LEGAL:	RODOLFO BUSTAMANTE
DIRECCIÓN:	AV. MATERIALES 2375 CERCADO DE LIMA

Fuente: Elaboración propia

## UBICACIÓN DE LA EMPRESA

Ilustración 9: Ubicación de la empresa TEXTILES BUSTAMANTE S.A.



Fuente: Google maps

## **Misión, visión y valores**

### **Misión**

La empresa Textiles Bustamante S.A. tiene en mente siempre de complacer a sus clientes nacionales e internacionales a través de sus productos y servicios realzando la imagen y marca de estos.

### **Visión**

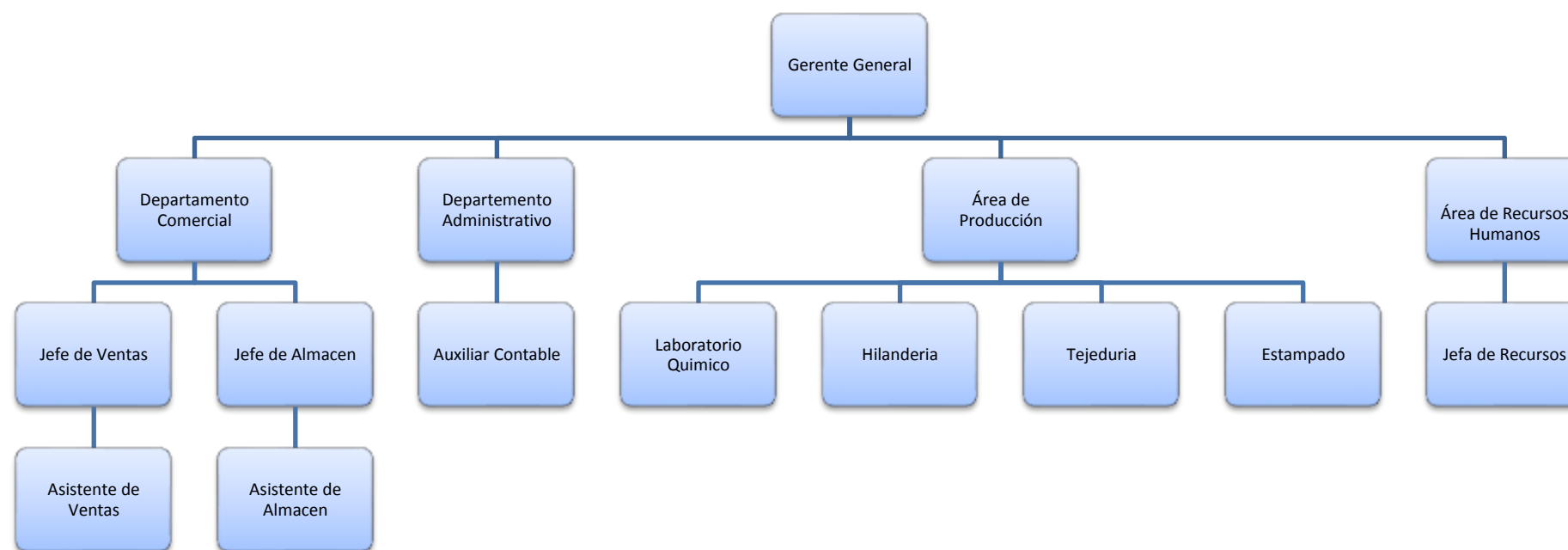
La visión de la compañía es llegar a ser líderes de sus propios productos, desarrollar productos textiles de estilo casual elegante de acuerdo a la tendencia de mercado, siempre buscando la mejor calidad, y para ello creamos una mística de trabajo, ofreciendo nuestro mayor esfuerzo en cada proceso de nuestra cadena productiva, contribuyendo así el crecimiento personal de nuestros colaboradores y al de nuestro país.

### **Valores**

La empresa Textiles Bustamante S.A. tiene como valores en función lo siguientes puntos:

- \* Respeto con el personal a cargo
- \* Calidad
- \* Innovación
- \* Trabajo en equipo
- \* Responsabilidad Social
- \* Disciplina
- \* Autenticidad en los materiales a construir

## ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



*Ilustración 10: Organigrama de la empresa TEXTILES BUSTAMANTE S.A.*

Fuente: Elaboración propia 2019

## PRINCIPAL PROCESO DEL ÁREA

- **Recepción de Materia Prima (Tela – Insumos químicos).**

Es muy importante para cualquier negocio la recepción de la materia prima ya que estos son la parte fundamental para el proceso a ejecutar.

La recepción los insumos químicos es una parte muy cuidadosa ya que se trabaja con los insumos peligrosos como la soda cáustica, peróxido de sodio, etc. La recepción de pedidos son los productos que se llega a pedir cuando se hacen falta ya sea en los colorantes, en ello tenemos que visualizar el lote que está llegando y dar un reporte a vigilancia para que proceda a quedarse en el almacén y laboratorio.

- **Composición de artículos de teñido.**

Este proceso es la parte más importante en la cual nos lleva a examinar el artículo enviado para desarrollar el lad-dips y mandar a teñir a planta.

- **Muestras a validar**

Todo colorante o insumo químico siempre se procede a una verificación a un muestreo para poder examinar si el producto llegado está en óptimas condiciones y si es igual a la muestra dada, a veces puede ser que cambien de lote y eso si nos perjudicaría ya que se procede a desarrollar de nuevo en su gama de colores o en porcentaje del insumo químico.

- **Encargada del área, procede asignar las labores por el tiempo del personal.**

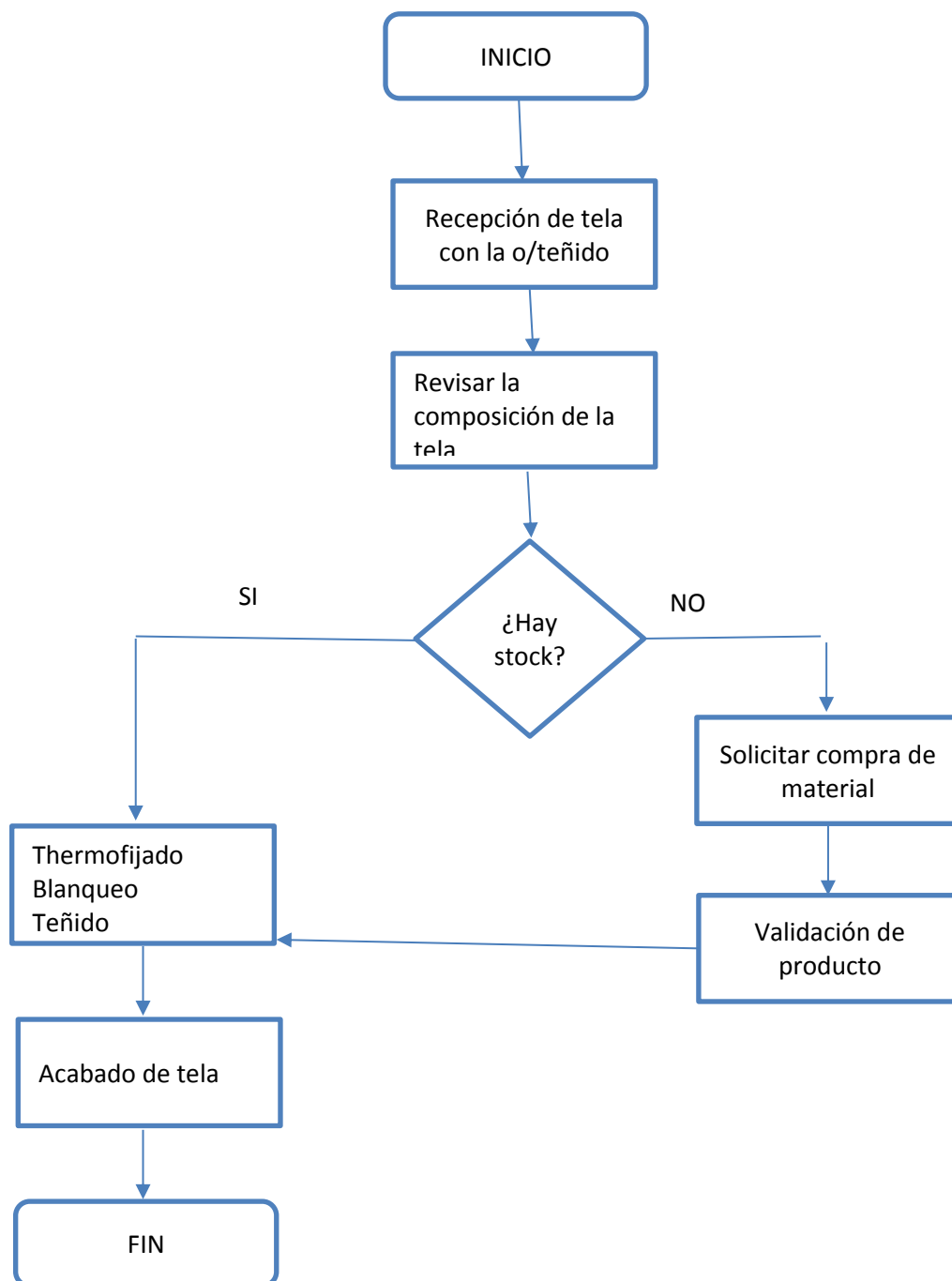
Tiene que ver el tiempo de cada una de sus ayudantes o colaboradoras.

Siempre tiene que haber una reunión con todo el grupo de trabajo para saber que propósito o a que meta tenemos que llegar, siempre se debe trabajar en equipo no solos.

- **Planeación de teñido.**

En este punto se ve que máquina a usar, para cada curva se tiene designado una máquina y poder ejecutar el trabajo. Todo ayuda de una buena planificación y así poder desarrollar más rápido las cosas.

## DIAGRAMA DE FABRICACIÓN DE LAB-DIPS



*Ilustración 11. Diagrama de procesos*

Fuente: Elaboración propia 2019

### Situación actual de las 5S (PRE TEST)

En empresa Textiles Bustamante S.A. la situación actual en la metodología de las 5's es totalmente defectuosa ya que no manejan o se practica alguna herramienta de calidad.

#### ➤ **Seleccionar / Clasificar (seiri)**

Consiste en separar lo necesario de lo innecesario, eliminar las cosas inútiles del espacio de trabajo, se debe desechar los artículos de uso infrecuente.

*Ilustración 12: Área de teñido con elementos en desuso*



Observamos en la imagen las telas no están clasificadas ni diferenciadas en un orden correcto asimismo están mezcladas las cosas necesarias con las innecesarias.

*Tabla 9: Preguntas de encuesta Seiri*

DATOS DE EVALUACIÓN					
	1	2	3	4	5
	Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Excelente
SEIRI-SELECCIONAR					
	1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica la ubicación de sus herramientas de trabajo?		X		
2	¿Cómo califica la distribución de su área de trabajo?	X			
3	¿Cómo es el grado de clasificación de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?		X		
4	¿Cómo califica la capacidad para distinguir lo necesario e innecesario en su lugar de trabajo?		X		
TOTAL					9

Fuente: Elaboración Propia 2019

➤ **Ordenar (seiton)**

Encuentre lo que es fundamental para configurar una solicitud en la prueba reconocible y el área de los materiales importantes para descubrirlos, utilizarlos o suplantarlos de una manera mucho más fácil y rápida

*Ilustración 13. Área de laboratorio desordenada*



En la imagen se puede apreciar como el área de trabajo se encuentra en total desorden donde no se ubican las cosas en su respectivo lugar, por ende, dificulta al trabajador trabajar de una manera correcta

*Tabla 10: Preguntas de encuesta Seiton*

<b>SEITON - ORGANIZAR</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
5	¿Cómo calificaría el orden de su área de trabajo?	X				
6	¿Cómo califica la facilidad con la que se encuentra usted sus herramientas de trabajo?		X			
7	¿Cuándo usted termina de utilizar una herramienta, la devuelve al lugar designado?			X		
8	¿Cómo es el nivel de estandarización (guía) para el orden de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?		X			
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>				

Fuente: Elaboración Propia 2019



➤ **Limpiar (Seiso)**

Consiste en eliminar la suciedad, para esta etapa se debe identificar y depurar las fuentes de suciedad, ya que no tener una limpieza adecuada da como consecuencia como anomalías, averías o mal funcionamiento de las maquinarias.

*Ilustración 14. Área de laboratorio (escritorio sucio)*



Fuente: Textiles Bustamante S.A.

En el área mostrada se puede apreciar la falta de limpieza (papeles sobre el escritorio, telas en todos los lados y objetos en el piso).

*Tabla 11: Preguntas de encuesta Seiso*

<b>SEISO - LIMPIAR</b>		1	2	3	4	5
9	¿Cómo califica la limpieza de su lugar de trabajo?			X		
10	¿Cómo califica la separación de residuos en su lugar de trabajo?				X	
11	¿Cómo es el mantenimiento que se realiza a herramientas, maquinarias y equipos en su lugar de trabajo? (Tenga en cuenta, calidad y prioridad)					
<b>TOTAL</b>				X		
		<b>10</b>				

Fuente: Elaboración Propia 2019

➤ **Estandarizar (Seiketsu)**

Reconocer las irregularidades, institucionalizar estándares y sistemas para evitar la presencia de suelo y agitación, el objetivo de esta etapa es recordar que la solicitud y el orden deben tomarse cada día.

*Ilustración 15. Área de laboratorio (oficina)*



Fuente: Textiles Bustamante S.A.

*Tabla 12: Preguntas de encuesta Seiketsu:*

<b>SEIKETSU - ESTANDARIZAR</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
12	¿Cómo califica la señalización para ubicar sus herramientas de trabajo?			X		
<b>Responde con un SI/NO</b>		<b>SI</b>		<b>NO</b>		
13	¿Existe un método o guía para la limpieza de los equipos, herramientas, máquinas y lugares de trabajo?	X				
14	¿Existe señalización y delimitación de las áreas de trabajo, maquinarias, equipos y herramientas?	X				
15	¿Existe un método o guía para el orden de los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?	X				
16	¿Existe un método o guía para seleccionar y clasificar los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?	X				
<b>TOTAL</b>				<b>3</b>		

Fuente: Elaboración Propia 2019

➤ **Disciplina (shitsuke)**

Continuar mejorando es mantener la disciplina y el compromiso, en etapa es la más importante ya que de no llevarse a cabo la metodología pierde su eficacia.

*Ilustración 16 . Área de tintorerías*



Fuente: Textiles Bustamante S.A.

*Tabla 13: Preguntas de encuesta Shitsuke*

<b>SHITSUKE - DISCIPLINA</b>		1	2	3	4	5
17	¿Cómo es el seguimiento realizado a la clasificación de materiales y equipos en su lugar de trabajo?		X			
18	¿Cómo es el seguimiento realizado al orden de materiales y equipos en su lugar de trabajo?	X				
19	¿Cómo es el seguimiento realizado a la limpieza de materiales y equipos en su lugar de trabajo?		X			
<b>Responde con un SI/NO</b>		SI		NO		
20	¿Hay un cumplimiento constante de las normas de seguridad; higiene y salud en el trabajo?				X	
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>				

Fuente: Elaboración propia 2019

## Resultados Situación actual de las 5S

Tabla 14: Resultados de la situación actual 5Ss “Encuesta general”

DATOS DE EVALUACIÓN					
1	2	3	4	5	
Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Excelente	

SEIRI-SELECCIONAR		1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica la ubicación de sus herramientas de trabajo?			X		
2	¿Cómo califica la distribución de su área de trabajo?		X			
3	¿Cómo es el grado de clasificación de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?		X			
4	¿Cómo califica la capacidad para distinguir lo necesario e innecesario en su lugar de trabajo?		X			
TOTAL		9				
SEITON – ORGANIZAR		1	2	3	4	5
5	¿Cómo califica el orden en general de su lugar de trabajo?	X				
6	¿Cómo califica la facilidad con la que se encuentra usted sus herramientas de trabajo?		X			
7	¿Cuándo usted termina de utilizar una herramienta, la devuelve al lugar designado?			X		
8	¿Cómo es el nivel de estandarización (guía) para el orden de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?		X			
TOTAL		8				
SEISO – LIMPIAR		1	2	3	4	5
9	¿Cómo califica la limpieza de su lugar de trabajo?			X		
10	¿Cómo califica la separación de residuos en su lugar de trabajo?				X	
11	¿Cómo es el mantenimiento que se realiza a herramientas, maquinarias y equipos en su lugar de trabajo? (Tenga en cuenta, calidad y prioridad)			X		
TOTAL		10				
SEIKETSU – ESTANDARIZAR		1	2	3	4	5



Al realizar una encuesta en la empresa Textiles Bustamante S.A. se puede apreciar el nivel de las 5S en el área de laboratorio químico no es aceptable, teniéndose una calificación de 35 sobre 100 puntos.

### Situación de la productividad

La empresa textiles Bustamante no cumple con la productividad trazada por motivo de la baja producción de los trabajadores del área de laboratorio químico.

*Tabla 16: Situación de la productividad antes de la implementación*

DÍAS DE PRODUCCIÓN	HORAS REALES TRABAJADOS	HORAS PROGRAMADAS	EFICIENCIA	Nº PIEZAS DE MUESTRA ENTREGADAS	Nº DE MUESTRAS PROGRAMADOS POR DÍA (LAB-DIPS)	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
1	40	40	100%	15	20	75%	75%
2	26	40	65%	13	20	65%	42%
3	34	40	85%	14	20	70%	60%
4	28	40	70%	14	20	70%	49%
5	35	40	88%	13	20	65%	57%
6	26	40	65%	13	20	65%	42%
7	32	40	80%	16	20	80%	64%
8	35	40	88%	15	20	75%	66%
9	26	40	65%	13	20	65%	42%
10	32	40	80%	16	20	80%	64%
11	30	40	75%	14	20	70%	53%
12	37	40	93%	17	20	85%	79%
13	28	40	70%	15	20	75%	53%
14	32	40	80%	16	20	80%	64%
15	30	40	75%	15	20	75%	56%
16	32	40	80%	14	20	70%	56%
17	26	40	65%	13	20	65%	42%
18	35	40	88%	14	20	70%	61%
19	26	40	65%	13	20	65%	42%
20	32	40	80%	16	20	80%	64%
21	30	40	75%	15	20	75%	56%
22	28	40	70%	14	20	70%	49%
23	40	40	100%	15	20	75%	75%
24	30	40	75%	15	20	75%	56%
25	28	40	70%	14	20	70%	49%
26	32	40	80%	16	20	80%	64%
27	28	40	70%	14	20	70%	49%
<b>TOTAL</b>			77,59%			72,59%	56,63%

### **2.7.2. Propuesta de mejora**

Una propuesta de mejora son medidas que se ve en el cambio y consecuentemente implementa en una organización para ver la mejorar en diferentes aspectos dentro del trabajo a realizar.

En el trabajo de investigación a desarrollar se llevará a cabo la implementación de las 5'S para mejorar la productividad del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante s.a.

Uno de los objetivos principales es dar seguimiento a los nuevos procesos implantados para así mantener la mejora en el área de laboratorio químico.

Se propone realizar capacitaciones semanales a los operarios acerca de la metodología de las 5'S.

Para llegar a obtener un área de trabajo limpia, ordenada con la facilidad de poder trabajar como en casa se deberá realizar la implementación de las siguientes mejoras:

#### **1. SEIRI – CLASIFICAR**

Se implementará revisión semanal del área de laboratorio químico, para poder seleccionar, separar y agrupar los materiales que serán utilizados por el personal, logrando con esto tener un mejor control de los materiales que tenemos en el área de laboratorio químico.

Clasificar las herramientas y máquinas que están en mal estado, para que puedan ser reemplazadas o reubicados, para esto proceso utilizaremos las tarjetas rojas para poder identificar más rápido a qué lugar les correspondería a los materiales eliminar, reciclar, etc.

#### **2. SEITON Y SEISO - Ordenar y Limpiar**

En este punto se realizarán trabajos de orden y limpieza del área, así como también de los

procesos que tenemos trabajando para el teñido de tela, separando lo que sirve y lo que no, también distribuir las herramientas que necesitan cambio o repuestos, para poder ubicar y buscar soluciones.

a) Se le hará entrega a cada personal del área la relación de los materiales que serán colocados en la caja para luego mandar al almacén los materiales que no utilizan y lo innecesario enviar a la basura o reciclar.

b) Se asignará a un responsable de la supervisión de cada proceso con la etiqueta roja, para que no haya ninguna confusión

c) Se asignar etiquetas a cada, material o insumo para no equivocarse de colorante o auxiliares. Y verificar que se mantenga en su lugar, de esto se encargará el personal asignado de la verificación semanalmente.

d) Se solicitará la capacitación al personal de la empresa (área laboratorio químico).

### **3. SEIKETZU - Estandarizar**

En este punto es una concordancia con lo mencionado anteriormente, se realizará una verificación mensual por parte del encargado asignado, este verificará que las mejoras propuestas se mantengan.

a) Creación y estandarización del manual de funciones (roles)

b) Creación de Kardex (Materia Prima)

### **4. SHITSUKE – Disciplina**

La disciplina se dará por medio de la aplicación de las normas y estándares que se han administrado. Se debe promover la disciplina, por ende, originar nuestra práctica diaria de las etapas de la metodología de las 5s.

El control visual ayuda a progresar el trabajo en equipo y la disciplina. Shitsuke tiene como finalidad el cumplir las políticas dadas. Una forma de promulgar la disciplina es siendo un modelo a seguir. Se explicó las diligencias que fomentan la contribución de los trabajadores.



- a) Promover la comunicación entre colaboradores.
- b) Fomentar el compromiso en equipo
- c) Motivar la contribución en los colaboradores (ejecución de proyecto).

*Tabla 17: Etapa de ejecución*

Nº	ETAPA
1	Compromiso con la jefa y el personal
2	Creación de comité de las 5S
3	Evaluación inicial de las 5S
4	Difundir del programa 5S
	Pretest
5	Capacitación de encargados 5s
<b>Aplicación Seiri - Clasificar</b>	
Auditoria	
<b>Aplicación Seiton - Ordenar</b>	
Auditoria	
<b>Aplicación Seiso - Limpiar</b>	
Auditoria	
<b>Aplicación Seiketsu - Estandarizar</b>	
Auditoria	
<b>Aplicación Shitsuke - Disciplina</b>	
Auditoria	
Auditoría General	
Comparación Pretest - Post test	

Fuente: Elaboración Propia 2019

En la tabla superior visualizamos las propuestas por etapa que se propone para mejorar en la empresa Textiles Bustamante SA.

Son puntos que nos llevan a mejorar en el trabajo, debemos de cumplir cada punto para facilitar las entregas a nuestros clientes y así deben estar satisfechos.

Tabla 18: Cronograma de propuesta de la mejora

		MES DE TRABAJO					
Nº	ETAPA	JULIO	AGOSTO	SETIEM.	OCTUBRE	NOVIEMB.	DICIEMB.
1	Compromiso con la jefa y el personal						
2	Creación de comité de las 5S						
3	Evaluación inicial de las 5S						
4	Difundir el programa 5S						
	Pretest						
5	Capacitación de encargados 5s						
<b>Aplicación Seiri – Clasificar</b>							
Auditoria							
<b>Aplicación Seiton – Ordenar</b>							
Auditoria							
<b>Aplicación Seiso – Limpiar</b>							
Auditoria							
<b>Aplicación Seiketsu - Estandarizar</b>							
Auditoria							
<b>Aplicación Shitsuke - Disciplina</b>							
Auditoria							
Auditoría General							

Fuente: Elaboración Propia 2019

Tabla 19: Presupuesto de la Implementación

N.º	ETAPA	TOTAL, DE PERSONAL	TOTAL, DE HORAS	COSTO DE HORA	TOTAL
1	Compromiso con la jefa y el personal	15	1	S/. 6,00	S/. 90,00
2	Creación de comité de las 5S	4	3	S/. 6,00	S/. 72,00
3	Evaluación inicial de las 5S	15	2	S/. 6,00	S/. 180,00
4	Difundir del programa 5S	15	4	S/. 6,00	S/. 360,00
5	Capacitación de encargados 5s	4	1	S/. 6,00	S/. 24,00
<b>Aplicación Seiri - Clasificar</b>		5	3	S/. 6,00	S/. 90,00
Auditoria		1	1	S/. 7,50	S/. 7,50
<b>Aplicación Seiton - Ordenar</b>		5	2	S/. 6,00	S/. 60,00
Auditoria		1	1	S/. 7,50	S/. 7,50
<b>Aplicación Seiso - Limpiar</b>		5	4	S/. 6,00	S/. 120,00
Auditoria		1	1	S/. 7,50	S/. 7,50
<b>Aplicación Seiketsu - Estandarizar</b>		3	3	S/. 6,00	S/. 54,00
Auditoria		1	1	S/. 7,50	S/. 7,50
<b>Aplicación Shitsuke - Disciplina</b>		2	1	S/. 6,00	S/. 12,00
Auditoria		1	1	S/. 7,50	S/. 7,50
<b>TOTAL</b>					<b>S/. 1.099,50</b>

Fuente: Elaboración Propia 2019

*Tabla 20: Tabla Presupuesto de materiales e insumos*

<b>Presupuesto de Materiales e Insumos</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
Hojas bond A4	1	S/. 12,00	S/. 12,00
Impresión	100	S/. 0,10	S/. 10,00
Plumones	5	S/. 3,50	S/. 17,50
Lapiceros	20	S/. 0,50	S/. 10,00
Desengrasante	4	S/. 7,00	S/. 28,00
Escobas	15	S/. 5,00	S/. 75,00
Recogedor	10	S/. 3,00	S/. 30,00
Trapos industriales	20	S/. 2,00	S/. 40,00
Bolsas	30	S/. 5,50	S/. 165,00
Guantes	20	S/. 4,00	S/. 80,00
Cartillas	120	S/. 1,50	S/. 180,00
Baldes	8	S/. 6,00	S/. 48,00
Cintas	5	S/. 3,80	S/. 19,00
<b>Total</b>			<b>S/. 714,50</b>

Fuente: Elaboración propia 2019

*Tabla 21: Tabla Presupuesto Total*

<b>PRESUPUESTO EN GENERAL</b>	
Presupuesto de la mejora	S/. 1.099,50
Presupuesto de materiales e insumos	S/. 714,50
<b>Inversión Total</b>	<b>S/. 1.814,00</b>

Fuente: Elaboración propia 2019

### 2.7.3. Implementación de la Propuesta

#### Implementación del 1ra S: Seiri

##### Actividad 1: Compromiso con la jefa y el personal (Reunión)

Para que la empresa Textiles Bustamante s.a., decidiera llegar a implementar la metodología de las 5s, primero se llegó a realizar un diagnóstico de cómo está actualmente la situación de la empresa y se llegó a mencionar a dichas empresas que al implementar esta metodología llegaron a obtener resultados favorables y llegaron a visualizar en la productividad en su área de laboratorio ya que es el corazón de la empresa.

Se realizó una reunión, donde se decidió involucrar a los empleados no solo a inicio de proceso sino también en las siguientes fases que contribuyera el trabajo.

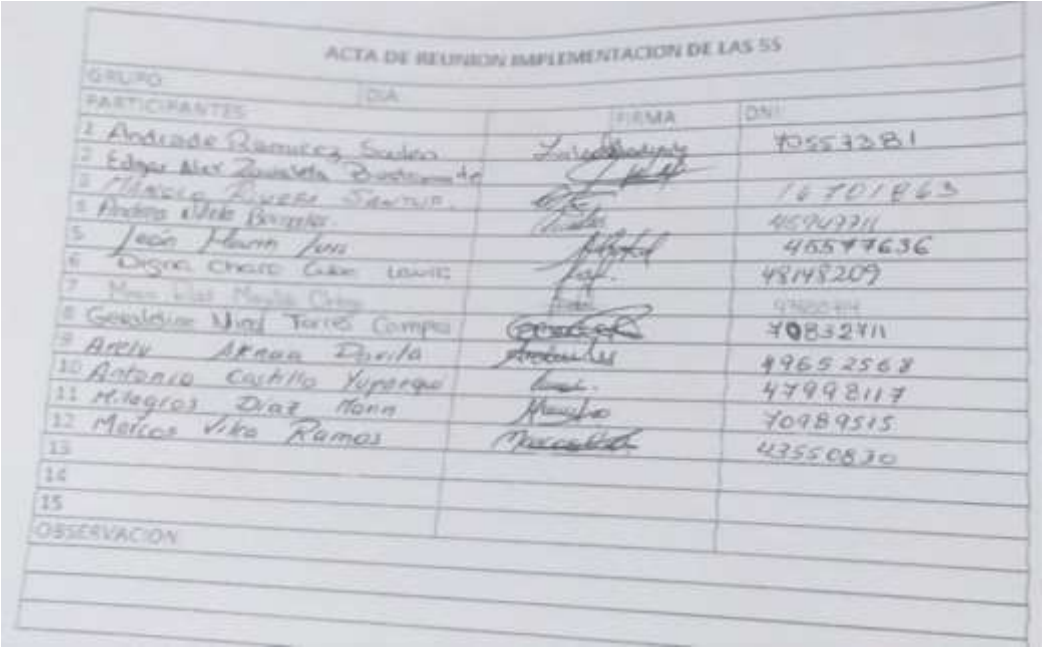
*Ilustración 17: Reunión de jefaturas y personal a cargo*



Fuente: Textiles Bustamante SA

En la siguiente imagen se visualizará el acta firmado por los involucrados en la reunión del tema “Implementación de las 5s”

*Ilustración 18: Acta de reunión de implementación de las 5 S*



A handwritten document titled "ACTA DE REUNION IMPLEMENTACION DE LAS 5S". It contains a table with columns for "GRUPO", "PARTICIPANTES", "DIA", "FIRMA", and "DNI". There are 12 rows of participant data, each with a handwritten signature and a DNI number. The bottom of the document has a section for "OBSERVACION".

GRUPO	PARTICIPANTES	DIA	FIRMA	DNI
1	Andrade Ramirez, Santos		[Signature]	70553281
2	Edgar Alex Zambrano Bustamante		[Signature]	18701863
3	Marcela Rivera Santos		[Signature]	45942211
4	Andrés Wilfrido Barrantes		[Signature]	45547636
5	Juan Martín Turi		[Signature]	48148209
6	Digna Chato Cano LEONIS		[Signature]	47820414
7	Maria José María Díaz		[Signature]	40832411
8	Georgina Vilas Torres Campos		[Signature]	49652568
9	Arley Arana Dorila		[Signature]	47998117
10	Antonio Castilla Yuperque		[Signature]	70989515
11	Miguel Díaz Mann		[Signature]	43550830
12	María Vika Ramos		[Signature]	
13				
14				
15				
OBSERVACION				

Fuente: Elaboración propia 2019

*Ilustración 19: Firmas de personal de textiles Bustamante SA*



Fuente: Textiles Bustamante SA.

## Actividad 2: Creación de comité de las 5S

Reunión dada con el jefe de planta y los aprendices del laboratorio, se llegará a elegir miembros a dichos trabajos para cada proceso.

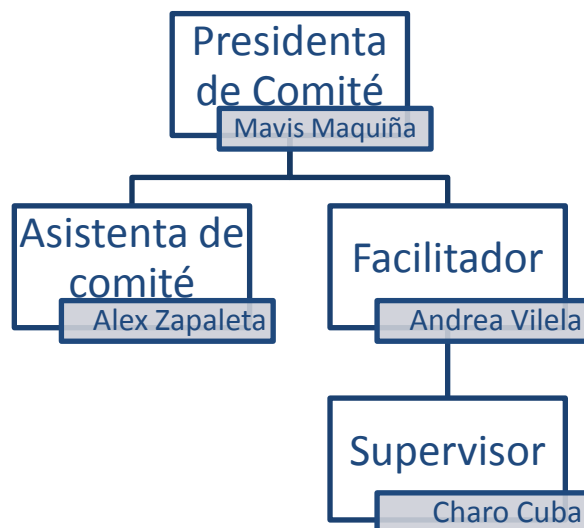
La jefa de planta tendrá el trabajo de liderar el comité de las 5s, y sus apoyos tendrán la responsabilidad de difundir el tema para así poder entender y aplicar dichos trabajos en el área.

El comité formado asumirá múltiples funciones, las cuales entre las principales tenemos:

- Auditar antes y después de la Implementación de las 5´S (Comparación de la mejora de la productividad).
- Motivar a los colaboradores para afianzar su compromiso con la Implementación de las 5´S.

### CÓMITE DE LAS 5 S

*Ilustración 20: Organigrama del comité 5 S*



Fuente: Elaboración Propia 2019

*Ilustración 21: Reunión del comité de las 5S*



Fuente: Textiles Bustamante SA.

*Ilustración 22: Acta de comité de las 5S*

ACTA DEL COMITÉ DE LAS 5S				
* EN LA REUNION DEL DIA 20/08/2019 SE NOMBRÓ A LAS SIGUIENTES PERSONAS A CARGO DE LA MEJORA EN EL AREA DEL LABORATORIO ( IMPLEMENTACION DE LAS 5S). ESPEREMOS SU APOYO				
GRUPO	LABORATORIO QUIMICO			
PARTICIPANTES	CARGO	DNI	FIRMA	
1 Mavis Rubi Maquifia Ortega	Presidenta del comité	47668414		
2 Edgar Alex Zepalata Bustamante	Asistente del comité	44984359		
3 Andrea Vilela Bernaldes	Facilitador	45947711		
4 Charo Cuba Laura	Supervisadora	48146209		
OBSERVACION TEMAS A TRATAR				
* IMPORTANCIA DE LAS 5S				
* LIDERAZO - COMPROMISO				
* TEMA PRINCIPAL LAS 5S EN EL AREA LABORATORIO QUIMICO				

Fuente: Elaboración propia 2019



Tabla 22: Tabla de funciones del comité del comité de las 5 S

PUESTOS	PERFIL	FUNCIONES
<b>Presidenta de Comité</b>	Experiencia de liderar un grupo, Dar confianza al grupo para poder facilitar la delegación.	Liderar el Comité
		Hacer coordinaciones con los miembros.
		Coordinación de prontas reuniones.
		Capacitar - Orientar
<b>Asistente de comité</b>	Debe de conocer los puntos a ejecutar en el trabajo, Organizar charlas de motivación	Brindar asistencia - reuniones
		Gestionar documentación
		Pactar organización con los empleados
<b>Facilitador</b>	Persona proactiva, dinámica	Seguimiento del proceso
		Apoyo del asistente
<b>Supervisor</b>	Dinámico, proactivo, colaborador	Aporte de ideas nuevas
		Auditar proceso a ejecución

Fuente: Elaboración Propia 2019

### Actividad 3: EVALUACIÓN INICIAL DE LAS 5'S

En este punto se tuvo énfasis en cuanto al desarrollo del conocimiento teórico y práctico para la fácil comprensión del equipo en cuanto a la metodología de las 5S a implementarse, para ello se impartió conceptos y alcances de la misma; así mismo, se dejó claro la finalidad que tiene la aplicación de dicha metodología y que es lo que se va obtener al final. Por ende, fue sustancial la descripción de cada una de las etapas de la metodología:

- Desarrollo de la implementación Seiri.
- Desarrollo de la implementación Seiton.
- Desarrollo de la implementación Seiso.
- Desarrollo de la implementación Seiketsu.
- Desarrollo de la implementación Shitsuke.

#### **Actividad 4: Difundir el programa de las 5'S**

En este punto se va indicar la importancia del tema a ejecutar del programa de las 5'S dejando constancia y evidencias de la situación actual en la que se desarrolla los lab-dips en el área de laboratorio químico por lo cual mostraremos algunas fotografías de los procesos realizados dentro de la empresa, vale indicar también que la evaluación inicial de las 5'S “pretest” el puntaje obtenido fue de muy bajo, en imágenes capturadas en la misma empresa se puede observar, artículos innecesarios en el área de trabajo, materiales sin organizar, actividades que no cumplen con el fin del trabajo, en algunas ocasiones solo cumplen el trabajo solo utilizando el criterio personal y en las condiciones que se encuentren.

*Ilustración 23: Periódico mural de las 5 S*



Fuente: Elaboración propia 2019

#### **Actividad 5: CAPACITACIÓN DE ENCARGADOS DE 5'S**

En el punto de la actividad cinco nos lleva a la parte de suma importancia ya que los trabajadores de la empresa Textiles Bustamante s.a. tengan conocimiento de las mejoras que se realizaran y sepan de qué forma se efectuará el desarrollo de estas en el área. Es por ello que es necesario capacitar acerca de la metodología 5'S sobre la aplicación, desarrollo y su beneficio en la organización, por ello se realizaron diferentes capacitaciones y charlas no olvidándonos que podemos comunicarlos también con carteles motivadores en el periódico mural del área y a inicio de la empresa.

Los temas que se presentaron:

- a) ¿Qué son las 5S?
- b) ¿Qué es el Seiri?
- c) ¿Qué es el Seiton?
- d) ¿Qué es el Seiketsu?
- e) ¿Qué es el Shitsuke?

*Ilustración 24: Charla de orientación de las 5 S*



Fuente: Textiles Bustamante SA.

## **PASOS PARA APLICAR LAS 5S**

### **APLICACIÓN SEIRI “SELECCIONAR - CLASIFICAR” - 1S**

En la primera S que se implementara en el área de laboratorio químico se procedió a tomar fotografías de la situación actual en cómo se encuentra el área de dicha empresa para tener una evidencia de la realidad problemática que se tiene respecto al orden y limpieza, la cual se realizó con la finalidad de mostrar al personal de la empresa la manera como se está trabajando y así mejorar las condiciones actuales de trabajo.

## Identificación de herramientas innecesarias

En esta etapa es de suma importancia revisar cada espacio en el área de laboratorio químico e identificar y separar los elementos que son necesarios de los que son innecesarios, esta actividad deben realizarla la jefa, supervisor en conjunto con los operarios involucrados en el área y así determinar la frecuencia de uso de cada material, también para poder asignarle una ubicación y eliminación de aquello que no se utiliza.

Al descubrir los elementos que no se utilizan y que ocupan un lugar innecesario, también al ver que hay poco espacio en el área, se optó por utilizar la técnica de las tarjetas rojas, las cuales se colocaron en los elementos para poder facilitar a qué lugar correspondería el material reciclar, eliminar, reparar, reubicar dentro del área de laboratorio químico.

### Modelo de las tarjetas Rojas

*Ilustración 25: Antes y después de la implantación de la tarjetilla roja*

**TARJETA ROJA**

No. 17

Fecha 20 / 09 / 2019

Area Laboratorio Química

Item 4531

Cantidad 20

**ACCION SUGERIDA**

☐ Agrupar en espacio separado

☒ Eliminar

☐ Reubicar

☐ Reparar

☐ Reciclar

Comentario objetos en mal estado

Fecha p/concluir acción 19 / 12 / 19

Fuente: Elaboración Propia 2019

## INFORME DE USO DE LAS TARJETAS ROJAS

*Ilustración 26: Resultados del uso de las tarjetas rojas*

Ítem	Nombre de Material	Cant.	Acción			
			Eliminar	Reubicar	Reparar	Reciclar
1	Retazo de telas (polares - planas)	34	x			
2	Cajas	7				X
3	Vidrios rotos	6	x			
4	Folder desgastado	25				X
5	Botella de gaseosa plástico / vidrio	40				X
6	Colorante sin referencia	35	x			
7	Cubiertos	9	x			
8	Conos de hilo sin identificación	13		x		
9	Ventilador desgastado	4			x	
10	Pipetas rotas	30	X			
11	Matraces quebrados	20	X			
12	Devanadora en desuso	2		x		
13	Máquina de solidez	2		x		
14	Máquina de teñir 20 usos	1			x	
15	Máquina Landero metro	1		x		

Fuente: Elaboración propia 2019

En el cuadro N°26, realizado se puede visualizar a los elementos que han sido eliminados, reubicados, reparados e reciclados. La mayor acción tendremos en eliminar y reubicar los elementos ya que muchos de ellos son el obstáculo que genera al área a su mala clasificación de productos, pérdida de tiempo al buscar cada objeto a usar.

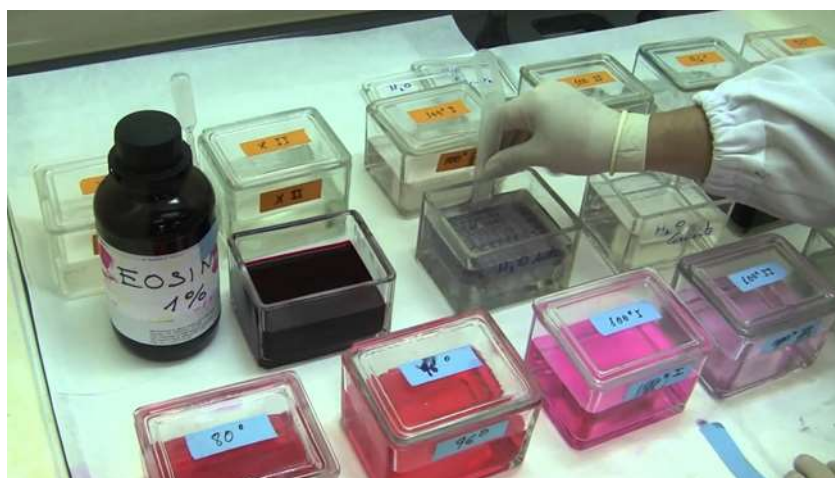
## Identificación de Herramientas Innecesarios (antes)

*Ilustración 27: Comparación del antes y después de la implementación de las 5S - mostradores*

Área de laboratorio- mostrador de colorantes y acabados antes de la mejora



Área de laboratorio- mostrador de colorantes y acabados después la mejora



## Auditoria de la primera “S” (Clasificación)

Este primer desarrollo de la primera S de clasificar fue muy trabajoso ya que eran muchos materiales que eran para eliminar y se veía al antiguo personal incomodo ya que tenía un ritmo de trabajo, este cambio va es un bien para el área y de paso es para que vean nuestros clientes en qué ambiente trabajamos.

Tabla 23: Auditoria 1ra S

DATOS DE EVALUACIÓN					
1	2	3	4	5	
Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Excelente	
SEIRI-SELECCIONAR					
	1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica la ubicación de sus herramientas de trabajo?				
2	¿Cómo califica la distribución de su área de trabajo?				
3	¿Cómo es el grado de clasificación de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?				
4	¿Cómo califica la capacidad para distinguir lo necesario e innecesario en su lugar de trabajo?				
<b>TOTAL</b>					<b>18</b>

Fuente: Elaboración Propia 2019

## APLICACIÓN SEITON “ORGANIZAR” – 2S

En el punto dos, se han llegado a entender la frecuencia de uso de los elementos urgentes del lugar de trabajo. Se procede a establecer en el área de laboratorio químico, donde todo debe tener un nombre y su lugar debe encontrarse identificado y así facilitar los falsos movimientos del personal. A su vez se debe efectuar la limpieza, dado que se removió los elementos innecesarios. Luego se pasó a inspeccionar y se definió el lugar de ubicación, se etiquetará los documentos con sus respectivos nombres, se procedió a ordenar los productos y conjuntamente se procedió con las marcaciones de los documentos.



El control visual es importante puesto que permite sostener una visión en lapso real de condiciones usuales e inusuales que se puedan ocurrir en el lugar de labor. Es sumamente



importante ordenar los carteles dado que indican su ubicación.

Se colocan etiquetas con códigos de los productos terminados, ya que anteriormente se encontraban revueltos o en otra ubicación, por lo que había confusión y demora para alistar los pedidos.

*Ilustración 28: Comparación del antes y después de la implementación de las 5S - mesa de documentos*

Área de laboratorio – Mesa de documentos antes de la mejora

Área de laboratorio – Mesa de documentos después de la mejora.


Fuente: Elaboración Propia 2019



### Auditoria de la Segunda “S” (Ordenar)

El desarrollo de esta etapa fue un éxito ya que el personal se encontraba comprometido con la implementación cumpliéndose así en un tiempo establecido. Ya superaron la primera S, y entendieron que es mejor trabajar en orden y así facilitar el tiempo para el teñido y a la vez enseñar las cartas a cada cliente.

*Tabla 24: Auditoria 2da S*

<b>SEITON – ORGANIZAR</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
5	¿Cómo califica el orden en general de su lugar de trabajo?			x		
6	¿Cómo califica la facilidad con la que se encuentra usted sus herramientas de trabajo?					x
7	¿Cuándo usted termina de utilizar una herramienta, la devuelve al lugar designado?				x	
8	¿Cómo es el nivel de estandarización (guía) para el orden de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?				x	
<b>TOTAL</b>		<b>16</b>				

Fuente: Elaboración Propia 2019

### APLICACIÓN SEISO “LIMPIAR” - 3S

Para iniciar la tercera “S” se hizo una reunión junto al equipo de trabajo para que tengan conocimiento del plan; Después de finalizar el trabajo cada miembro de área deberá dejar limpio su lugar e instrumentos ordenados, Por día se encargara una persona en levantar un informe del cumplimiento de la limpieza de sus colegas, El informe se dará al jefe del comité para que visualice el cumplimiento de la regla (Semanal).

*Ilustración 29: Comparación del antes y después de la implementación de las 5S - Área laboratorio*

Área de laboratorio antes de la mejora



Área de laboratorio después de la mejora



Fuente: Elaboración Propia 2019

Tabla 25: Tabla de supervisión de limpieza

SUPERVISIÓN DE LIMPIEZA SEMANA 1				SUPERVISIÓN DE LIMPIEZA SEMANA 3			
ENCARGADA:	Liseth Carrasco			ENCARGADA:	Andrea Vilela		
PERSONAL	Correcto	Incorrecto	Observación	PERSONAL	Correcto	Incorrecto	Observación
AUX.1	ok			AUX.1	Ok		
AUX.2	ok			AUX.2	Ok		
AUX.3	-	-	Seminario -Senati	AUX.3	Ok		
LABORATORISTA	ok			LABORATORISTA	Ok		
JEFA	ok			JEFA	Ok		
SUPERVISIÓN DE LIMPIEZA SEMANA 2				SUPERVISIÓN DE LIMPIEZA SEMANA 4			
ENCARGADA:	Marleny Arone			ENCARGADA:	Mavis Maquiña		
PERSONAL	Correcto	Incorrecto	Observación	PERSONAL	Correcto	Incorrecto	Observación
AUX.1	ok			AUX.1	ok		
AUX.2	ok			AUX.2	ok		
AUX.3	ok			AUX.3	ok		
LABORATORISTA	ok			LABORATORISTA	ok		
JEFA	ok			JEFA	ok		

Fuente: Elaboración propia 2019

### Auditoría de la tercera “S” (Limpiar)

La limpieza en el área de laboratorio químico se dio sin ninguna novedad ya que es una de las actividades más fáciles dentro de la metodología 5S.

Tabla 26: Auditoría de la 3era S

SEISO - LIMPIAR		1	2	3	4	5
9	¿Cómo califica la limpieza de su lugar de trabajo?				x	
10	¿Cómo califica la separación de residuos en su lugar de trabajo?					x
11	¿Cómo es el mantenimiento que se realiza a herramientas, maquinarias y equipos en su lugar de trabajo? (Tenga en cuenta, calidad y prioridad)				x	
TOTAL		13				

Fuente: Elaboración Propia 2019

### APLICACIÓN SEIKETSU “ESTANDARIZAR” - 4S

En el punto 4 de la aplicación de estandarización, primero se debe recordar la charla dictada de la metodología 5S en el cual se detalló las actividades a realizarse en el Seiketsu, donde se encuentra:

- a) El establecimiento de políticas de orden y limpieza: Con la finalidad de mantener un estándar de limpieza, lo cual debe estar supervisado por el líder del comité 5S y son:

Políticas del área

- Es obligación de todos conocer y aplicar las normas de las 5S (Personal nuevos capacitarlos del tema).
  - El principal responsable de mantener la metodología 5S es el Líder de trabajo.
  - Estandarizar los implementos de seguridad y a la vez el uniforme.
  - Es obligación de cada trabajador, dejar y entregar su lugar de trabajo limpio y ordenado antes de finalizar el día y al inicio del trabajo.
- b) Creación del Manual de proceso – Kardex de materia prima.
- c) Cumplimiento del mantenimiento (Coordinación de jefatura – mantenimiento)

*Ilustración 30: Estandarización de EPP*

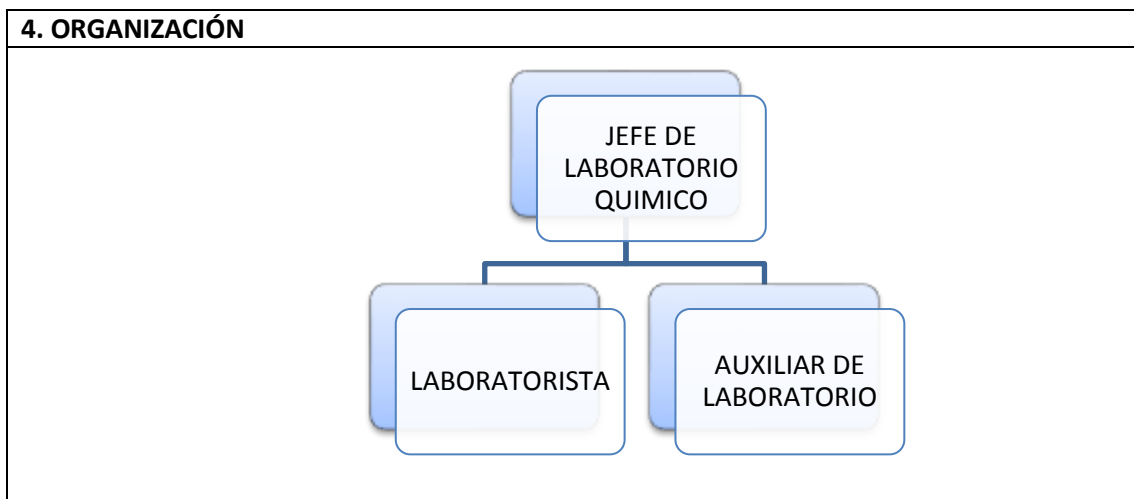


Fuente: Textiles Bustamante SA.

*Tabla 27: Manual de funciones*

<b>1. MISIÓN</b>	
Desarrollar los colores solicitados por los clientes internos y/o externos, utilizando los equipos y productos de la compañía de manera económica y eficiente.	
<b>2. FUNCIONES</b>	
<b>Acciones ¿Qué hace?</b>	<b>Resultado Final Esperado ¿Para qué lo hace?</b>
Preparación de colorantes	Preparar los colorantes para el desarrollo de los colores solicitados.
Control de Ph	Determina el medio (ácido, básico o neutro) -Del agua blanda que se usa en el proceso -De la solución que se utiliza para el desarrollo de color
Desarrollo de color	Para obtener la receta que permita conseguir el color solicitado por el cliente y dar un visto bueno en la aprobación
Validación de teñido	Verifica que el baño de colorante disuelto en planta, refleje la concentración de colorante en la receta enviada por el área
Titulación de Blanqueo	Verifica la concentración requerida de Peróxido de Hidrogeno en la solución del blanqueo
Tareas varias	Ejecuta tareas adicionales asignados por la jefatura

<b>3. INTERRELACIONES</b>	
Producción -Tintorería de hilos -Tintorería de telas	Da el visto bueno a la muestra de producción para que inicie el proceso de blanqueo y/o teñido.



<b>5. AUTORIDAD</b>
-Sugiera alternativas para el desarrollo de los colores. -Da el visto bueno para el inicio de Producción. -Detiene equipo si este, atenta con la seguridad del personal que la ópera.

<b>6. COMPETENCIAS</b>	
GENERALES	ESPECIFICAS
- Proactiva - Flexibilidad - Orientación a resultados - Orientación al cliente	- Conocimientos del manejo de colorantes - Conocimiento de las normas textiles - Conocer y haber realizado la prueba de Mousel

7. CONOCIMIENTO						
ESTUDIOS	Tipo	Secundaria	Instituto	Universidad		
	Nivel	Inconcluso	En curso	Egresado	Bachiller	Título
	Profesión	Técnico Textil				
	Institución de procedencia					
Observaciones						
Experiencia	1 año en el cargo					
Nivel		Básico	Intermedi	Avanzad		

			o	o	
Idioma	Inglés	X			
Ofimática	Word	X			
	Excel	X			
	Power Point	X			

Fuente: Elaboración Propia 2019

Tabla 28: TABLA DE KARDEX

KARDEX:		LABORATORIO QUIMICO			FECHA:	15/10/2019	
ARTICULO:		COLORANTES - ACABADOS					
Textiles Bustamante S.A.							
Nº REQ.	FECHA	CANTIDAD	ACUMULADO	PRECIO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	DIFERENCIA
110	06/10/2019	10KG	10KG	11,8	MONTENEGRO	NEGRO REACTIVO	0KG
111	07/10/2019	4KG	0 KG	7,5	QUIMICA SUIZA	AMARILLO REACTIVO	4KG
112	07/10/2019	5KG	5KG	5	MONTENEGRO	ROJO RX	0 KG
113	09/10/2019	20KG	10KG	10,11	GUIMICA NAVA	SILICONA	10KG
114	09/10/2019	10KG	10KG	5,35	MONTENEGRO	FESOL	0KG

Fuente: Elaboración propia 2019

En la tabla superior a través de un Kardex se puede visualizar los resultados de ingreso y salidas que hay en al área de laboratorio químico en los insumos químicos que trabajamos, esto nos facilita en los colorantes que tenemos en stock o a puntos de terminar para poder solicitar al proveedor y no estar perdiendo tiempo en búsqueda de los colorantes como los auxiliares.



### Auditoria de la cuarta “S” (Estandarización)

Auditoria cuarta que nos habla de estandarización, este punto nos ayudó a manejar y enseñar a nuestros personales su función (Manual de Funciones – Kardex de la materia prima – Mantenimiento a las maquinas del área de laboratorio químico.)

Tabla 29: Auditoria de la 4ta S

SEIKETSU - ESTANDARIZAR		1	2	3	4	5
12	¿Cómo califica la señalización para ubicar sus herramientas de trabajo?					X
Responde con un SI/NO		SI		NO		
13	¿Existe un método o guía para la limpieza de los equipos, herramientas, máquinas y lugares de trabajo?	X				
14	¿Existe señalización y delimitación de las áreas de trabajo, maquinarias, equipos y herramientas?	X				
15	¿Existe un método o guía para el orden de los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?	X				
16	¿Existe un método o guía para seleccionar y clasificar los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?	X				
TOTAL		5				

Fuente: Elaboración propia 2019

### APLICACIÓN SHITSUKE “DISCIPLINA” - 5S

La quinta S es la disciplina, por este medio aplicaremos las normas y estándares que se han administrado. Se debe promover la disciplina en el área y al redor de ello, originar nuestra práctica diaria de las etapas de la metodología de las 5s.

El control visual ayuda a progresar el trabajo en equipo y a la vez disciplina. Una forma de promulgar la disciplina es siendo un modelo a seguir y así tu personal también cambiara y ayudara en lo modificado. Se explico las diligencias que fomentan la contribución de los trabajadores.

- Promover la comunicación entre colaboradores.
- Coordinar las actividades entre el comité 5s.

- Fomentar el compromiso en equipo a través de la inducción y capacitación
- Motivar la contribución de los colaboradores en temas de ejecución de proyectos de mejora

### Auditoria de la quinta “S” (Disciplina)

La última S en la aplicación en el área de laboratorio químico, este punto fue un poco más dificultoso ya que el personal tenía un ritmo de trabajo desordenado, igual con los cambios que se han hecho se llegó a mejorar y ahora a trabajar en equipo de la mano con la jefa y entregando a tiempo los pedidos.

*Tabla 30: Auditoria de la 5ta S*

SHITSUKE - DISCIPLINA		1	2	3	4	5
17	¿Cómo es el seguimiento realizado a la clasificación de materiales y equipos en su lugar de trabajo?				x	
18	¿Cómo es el seguimiento realizado al orden de materiales y equipos en su lugar de trabajo?			x		
19	¿Cómo es el seguimiento realizado a la limpieza de materiales y equipos en su lugar de trabajo?			x		
Responde con un SI/NO		SI		NO		
20	¿Hay un cumplimiento constante de las normas de seguridad; higiene y salud en el trabajo?	X				
TOTAL		10				

Fuente: Elaboración propia 2019

*Ilustración 31: Disciplina*



Fuente: Senati - Laboratorio 2019

Ilustración 32: Auditoria General

DATOS DE EVALUACIÓN												
1		2		3		4		5				
Muy mal		Mal		Regular		Bueno		Excelente				
SEIRI-SELECCIONAR								1	3	4	5	
1	¿Cómo califica la ubicación de sus herramientas de trabajo?										X	
2	¿Cómo califica la distribución de su área de trabajo?									X		
3	¿Cómo es el grado de clasificación de las herramientas , materiales y equipos en su lugar de trabajo?									X		
4	¿Cómo califica la capacidad para distinguir lo necesario e innecesario en su lugar de trabajo?										X	
TOTAL								18				
SEITON - ORGANIZAR								1	3	4	5	
5	¿Cómo califica el orden en general de su lugar de trabajo?								X			
6	¿Cómo califica la facilidad con la que se encuentra usted sus herramientas de trabajo?										X	
7	¿Cuando usted termina de utilizar una herramienta, la devuelve al lugar designado?									X		
8	¿Cómo es el nivel de estandarización(guía)para el orden de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?									X		
TOTAL								16				
SEISO - LIMPIAR								1	3	4	5	
9	¿Cómo califica la limpieza de su lugar de trabajo?									X		
10	¿Cómo califica la separación de residuos en su lugar de trabajo?										X	
11	¿Cómo es el mantenimiento que se realiza a herramientas,maquinarias y equipos en su lugar de									X		
TOTAL								13				
SEIKETSU - ESTANDARIZAR								1	3	4	5	
12	¿Cómo califica la señalización para ubicar sus herramientas de trabajo?										X	
Responde con un SI/NO								SI	NO			
13	¿Existe un método o guía para la limpieza de los equipos,herramientas,maquinas y lugares de trabajo?							X				
14	¿Existe señalización y delimitación de las áreas de trabajo,maquinarias,equipos y herramientas?							X				
15	¿Existe un método o guía para el orden de los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?							X				
16	¿Existe un método o guía para seleccionar y clasificar los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?							X				
TOTAL								5				
SHITSUKE - DISCIPLINA								1	3	4	5	
17	¿Cómo es el seguimiento realizado a la clasificación de materiales y equipos en su lugar de trabajo?									X		
18	¿Cómo es el seguimiento realizado al orden de materiales y equipos en su lugar de trabajo?								X			
19	¿Cómo es el seguimiento realizado a la limpieza de materiales y equipos en su lugar de trabajo?								X			
Responde con un SI/NO								SI	NO			
20	¿Hay un cumplimiento constante de las normas de seguridad,higiene y salud en el trabajo?							X				
TOTAL								10				

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.4. Medición del post test

### Resultado de las 5S después de la implementación (POST TEST)

En empresa Textiles Bustamante S.A. la situación después de implementar la metodología de las 5's.

#### Variable Independiente

*Ilustración 33: Evaluación Post Test*

DATOS DE EVALUACIÓN					
1	2	3	4	5	
Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Excelente	

SEIRI-SELECCIONAR		1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica la ubicación de sus herramientas de trabajo?					X
2	¿Cómo califica la distribución de su área de trabajo?				X	
3	¿Cómo es el grado de clasificación de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?				x	
4	¿Cómo califica la capacidad para distinguir lo necesario e innecesario en su lugar de trabajo?					X
TOTAL		18				
SEITON - ORGANIZAR		1	2	3	4	5
5	¿Cómo califica el orden en general de su lugar de trabajo?			x		
6	¿Cómo califica la facilidad con la que se encuentra usted sus herramientas de trabajo?					x
7	¿Cuándo usted termina de utilizar una herramienta, la devuelve al lugar designado?				x	
8	¿Cómo es el nivel de estandarización(guía)para el orden de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?				x	
TOTAL		16				

SEISO - LIMPIAR		1	2	3	4	5
9	¿Cómo califica la limpieza de su lugar de trabajo?				x	
10	¿Cómo califica la separación de residuos en su lugar de trabajo?					x
11	¿Cómo es el mantenimiento que se realiza a herramientas, maquinarias y equipos en su lugar de trabajo? (Tenga en cuenta, calidad y prioridad)					x
TOTAL		13				
SEIKETSU - ESTANDARIZAR		1	2	3	4	5
12	¿Cómo califica la señalización para ubicar sus herramientas de trabajo?					X
Responde con un SI/NO		SI		NO		
13	¿Existe un método o guía para la limpieza de los equipos, herramientas, máquinas y lugares de trabajo?	X				
14	¿Existe señalización y delimitación de las áreas de trabajo, maquinarias, equipos y herramientas?	X				
15	¿Existe un método o guía para el orden de los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?	X				
16	¿Existe un método o guía para seleccionar y clasificar los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?	X				
TOTAL		5				
SHITSUKE – DISCIPLINA		1	2	3	4	5
17	¿Cómo es el seguimiento realizado a la clasificación de materiales y equipos en su lugar de trabajo?				x	
18	¿Cómo es el seguimiento realizado al orden de materiales y equipos en su lugar de trabajo?					
19	¿Cómo es el seguimiento realizado a la limpieza de materiales y equipos en su lugar de trabajo?					
Responde con un SI/NO		SI		NO		
20	¿Hay un cumplimiento constante de las normas de seguridad; higiene y salud en el trabajo?	X				
TOTAL		10				

Fuente: Elaboración Propia 2019

*Tabla 31: Tabla después de la implementación 5S*

<b>PILAR</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>MÁXIMO</b>	<b>%</b>
CLASIFICACIÓN	18	20	90%
ORDEN	16	20	80%
LIMPIEZA	13	20	65%
ESTANDARIZACIÓN	5	20	25%
DISCIPLINA	10	20	50%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100</b>	<b>62%</b>

Fuente: Elaboración Propia 2019

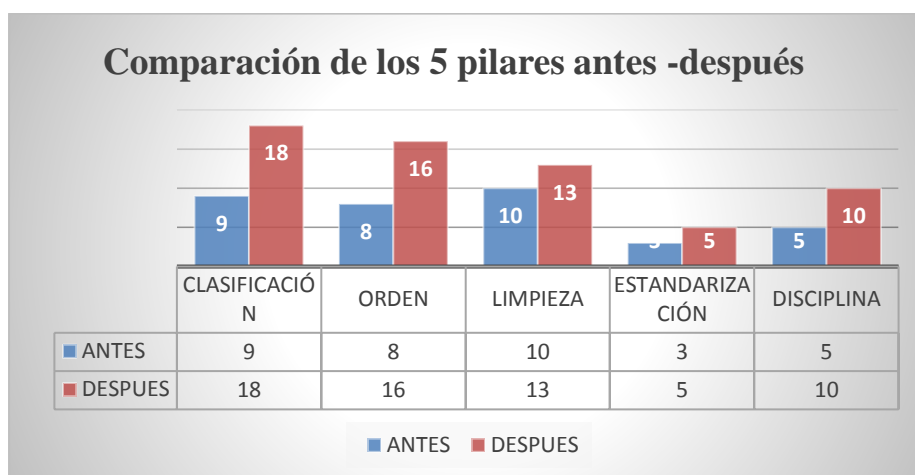
En la tabla N° 31 que lleva por título: Después de la implementación de la metodología de las 5s en la empresa Textiles Bustamante S.A., que nos da como resultado 62% de la metodología aplicada en el área de laboratorio químico de dicha empresa, el trabajo se puede mejorar poco a poco siempre teniendo en mente el compromiso y las ganas de trabajar.

*Tabla 32: TABLA DE COMPARACIÓN ANTES – DESPUÉS 5 S*

<b>PILAR</b>	<b>PUNTAJE</b>		<b>PORCENTAJE</b>	
	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>
CLASIFICACIÓN	9	18	45%	90%
ORDEN	8	16	40%	80%
LIMPIEZA	10	13	50%	65%
ESTANDARIZACIÓN	3	5	15%	25%
DISCIPLINA	5	10	25%	50%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>62</b>	<b>35%</b>	<b>62%</b>

Fuente: Elaboración Propia 2019

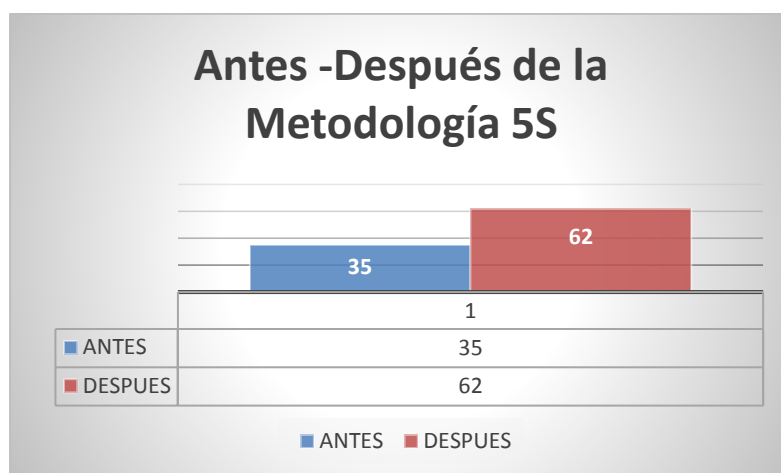
*Ilustración 34. Comparación de cada pilar antes – después*



Fuente: Elaboración Propia 2019

En este punto colocaremos la ilustración N°34 de comparación de los 5 pilares de la metodología, visualizaremos un antes – después de cada pilar, se observa un incremento de cada uno de los pilares de la metodología 5S.

*Ilustración 35. General de la metodología 5S antes –después*



Fuente: Elaboración Propia 2019

La metodología 5S a inicios tuvo como resultado el 35% antes de la implementación, y como resultado final al implementar la metodología se encuentra en un 62%, ha tenido un

crecimiento muy bueno para la empresa Textiles Bustamante SA.

### Variable Dependiente

*Tabla 33: La productividad después de la implementación*

DÍAS DE PRODUCCIÓN	HORAS REALES TRABAJADOS	HORAS PROGRAMADAS	EFICIENCIA	Nº PIEZAS DE MUESTRA ENTREGADAS	Nº DE MUESTRAS PROGRAMADOS POR DÍA (LAB-DIPS)	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
1	39	40	98%	18	20	90%	88%
2	36	40	90%	18	20	90%	81%
3	40	40	100%	19	20	95%	95%
4	38	40	95%	19	20	95%	90%
5	34	40	85%	17	20	85%	72%
6	36	40	90%	18	20	90%	81%
7	32	40	80%	16	20	80%	64%
8	38	40	95%	19	20	95%	90%
9	34	40	85%	17	20	85%	72%
10	40	40	100%	20	20	100%	100%
11	24	40	60%	10	20	50%	30%
12	36	40	90%	18	20	90%	81%
13	36	40	90%	17	20	85%	77%
14	38	40	95%	19	20	95%	90%
15	36	40	90%	18	20	90%	81%
16	32	40	80%	16	20	80%	64%
17	34	40	85%	17	20	85%	72%
18	40	40	100%	18	20	90%	90%
19	36	40	90%	17	20	85%	77%
20	39	40	98%	18	20	90%	88%
21	39	40	98%	18	20	90%	88%
22	34	40	85%	17	20	85%	72%
23	36	40	90%	18	20	90%	81%
24	40	40	100%	20	20	100%	100%
25	38	40	95%	19	20	95%	90%
26	34	40	85%	17	20	85%	72%
27	38	40	95%	19	20	95%	90%
<b>TOTAL</b>			90,46%			88,33%	80,62%

Fuente: Elaboración propia 2019



### 2.7.5. Análisis económico y financiero

En el análisis económico será evaluado por total de ejecución de los mantenimientos, ya que, al aplicar la metodología de la 5s en el ÁREA DE LABORATORIO QUÍMICO DE LA EMPRESA TEXTILES BUSTAMANTE S.A.

*Tabla 34: Costo de Productividad Unitario*

Gastos	Precio
Mano de obra	S/. 150.00
Materiales	S/. 250.00
Insumo	S/. 200.00
Alquiles	S/. 70.00
Luz, agua teléfono	S/. 90.00
Otros	S/. 70.00
<b>Total</b>	<b>S/. 830,00</b>

Fuente: Elaboración propia 2019

Este gasto se da por mantenimiento que invierte la empresa, se calcula un tiempo de mano de obra que cobra la empresa, los materiales que se va utilizar para la ejecución del trabajo e insumos utilizados, se dio un cálculo de alquiler de local, gastos luz agua y teléfono como también otros gastos.

Tabla 35: Tabla de Sostenibilidad

Nº	ETAPA	TOTAL DE PERSONAL	TOTAL DE HORAS	COSTO DE HORA	TOTAL
1	Compromiso con la jefa y el personal	10	1	S/. 6,00	S/. 60,00
2	Creación de comité de las 5S	4	2	S/. 6,00	S/. 48,00
3	Evaluación inicial de las 5S	10	1	S/. 6,00	S/. 60,00
4	Difusión del programa 5S	10	1	S/. 6,00	S/. 60,00
5	Capacitación de encargados 5s	4	1	S/. 6,00	S/. 24,00
<b>Aplicación Seiri - Clasificar</b>		5	3	S/. 6,00	S/. 90,00
Auditoria		1	1	S/. 7,50	S/. 7,50
<b>Aplicación Seiton - Ordenar</b>		5	2	S/. 6,00	S/. 60,00
Auditoria		1	1	S/. 7,50	S/. 7,50
<b>Aplicación Seiso - Limpiar</b>		5	2	S/. 6,00	S/. 60,00
Auditoria		1	1	S/. 7,50	S/. 7,50
<b>Aplicación Seiketsu - Estandarizar</b>		5	1	S/. 6,00	S/. 30,00
Auditoria		1	1	S/. 7,50	S/. 7,50
<b>Aplicación Shitsuke - Disciplina</b>		5	1	S/. 6,00	S/. 30,00
Auditoria		1	1	S/. 7,50	S/. 7,50
<b>TOTAL</b>					<b>S/. 559,50</b>

Fuente: Elaboración propia 2019

Tabla 36: VAN – TIR

Prod. Antes	15
Costo Prod Unitario	S/830,00
Precio Venta Unitaria	S/1.386,00

Prod. Despues	18
Costo Prod Unitario	S/830,00
Precio Venta Unitaria	S/1.386,00

Diferencia	3	Servicios
Costo Prod Unitario	S/830,00	
Precio Venta Unitaria	S/1.386,00	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	S/4.158,00	S/4.158,00	S/4.158,00	S/4.158,00	S/4.158,00	S/4.158,00	S/4.158,00	S/4.158,00	S/4.158,00	S/4.158,00	S/4.158,00	S/4.158,00
S/1.814,00	S/2.490,00	S/2.490,00	S/2.490,00	S/2.490,00	S/2.490,00	S/2.490,00	S/2.490,00	S/2.490,00	S/2.490,00	S/2.490,00	S/2.490,00	S/2.490,00
-S/1.814,00	S/1.668,00	S/1.668,00	S/1.668,00	S/1.668,00	S/1.668,00	S/1.668,00	S/1.668,00	S/1.668,00	S/1.668,00	S/1.668,00	S/1.668,00	S/1.668,00

12%      1,00%

S/16.959,47
91,9%
S/1,79

VAN > 0	Rentable
TIR > COK	Rentable
B/C > 1	Rentable

Fuente: Elaboración propia 2019

### **III. RESULTADOS**

### 3.1. Análisis descriptivo

Se realizó el primer punto en el programa SPSS para el análisis de los datos, que nos proporcionó los parámetros, media.

En la tabla N°37 se puede observar como la media de la productividad antes de la implementación de la metodología de las 5S es 0,5663 y luego de haberse implementado la mejora nos dio por resultado un 0.8062.

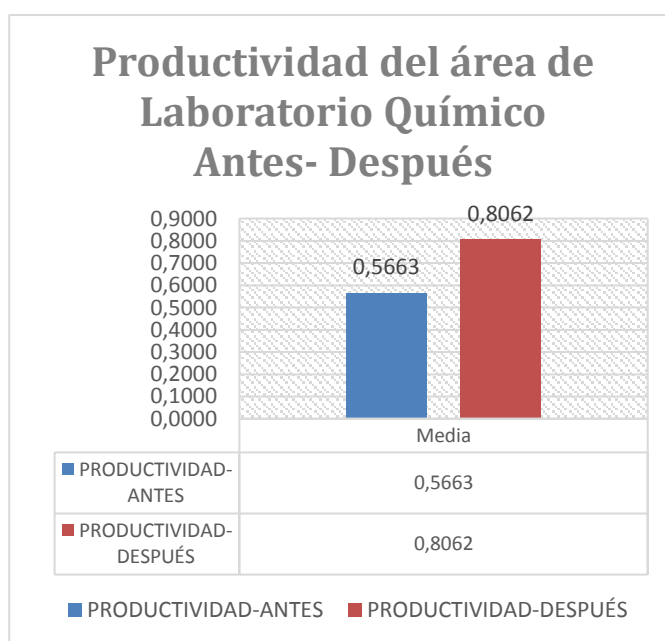
*Tabla 37: El análisis descriptivo de productividad.*

	N	Media	Mínimo	Máximo
PRODUCTIVIDAD-ANTES	27	0,5663	0,42	0,79
PRODUCTIVIDAD-DESPUÉS	27	0,8062	0,30	1,00

Fuente: Elaboración Propia 2019

En la ilustración N°36 se puede apreciar la diferencia del antes y después de la productividad del área de laboratorio químico teniendo como aumento de 42.36% con la implementación de las 5s en la empresa Textiles Bustamante S.A.

*Ilustración 36. La productividad antes – después del laboratorio químico.*



Fuente: Elaboración propia 2019

En la tabla N° 38, se aprecia el análisis descriptivo de la eficiencia antes y después de la implementación de las 5S, en el cual se visualiza la media de la eficiencia antes de la implementación que nos da de dato el 0.7778 (77.78%), la cual se incrementó luego de la implementación de las 5S a un valor de 0,8889(88.89%).

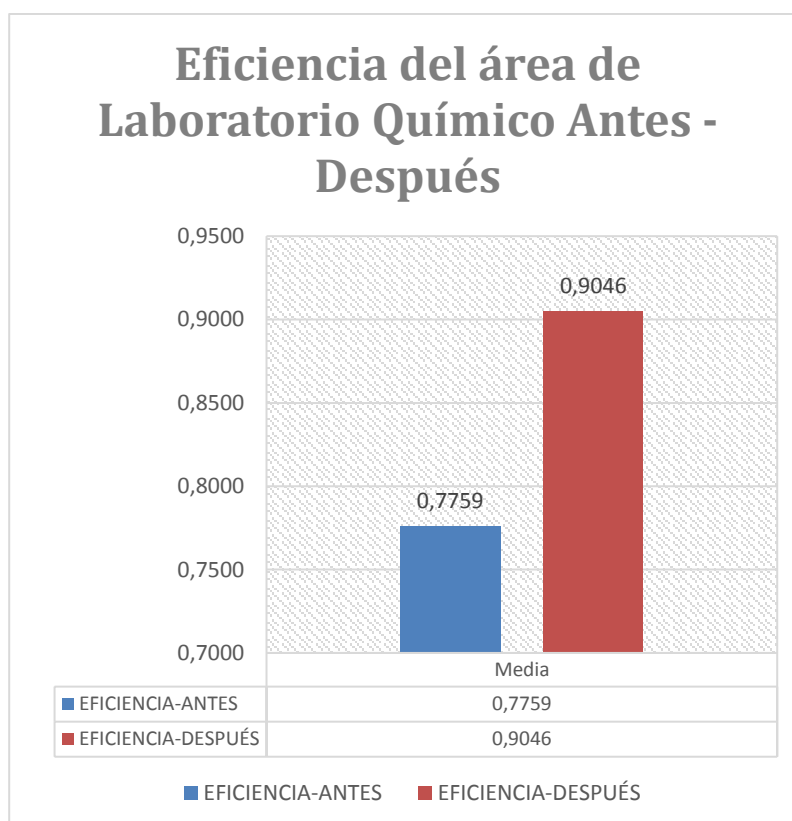
*Tabla 38: El análisis descriptivo de Eficiencia*

	N	Media	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA-ANTES	27	0,7759	0,65	1,00
EFICIENCIA-DESPUÉS	27	0,9046	0,60	1,00

Fuente: Elaboración Propia 2019

A continuación, se muestra la ilustración N°37 visualizando la variación del antes y después de la implementación de los 5s en la empresa Textiles Bustamante S.A.

*Ilustración 37.Eficiencia antes – después del laboratorio químico*



Fuente: Elaboración propia 2019

## Análisis descriptivo de la Eficacia

En la tabla N.º39 se puede observar como la media de la eficacia antes de la implementación de la metodología de las 5S es 0,7259 y luego de haberse implementado la mejora nos dio por resultado un 0.8833 aumentando a un valor de (21.68%).

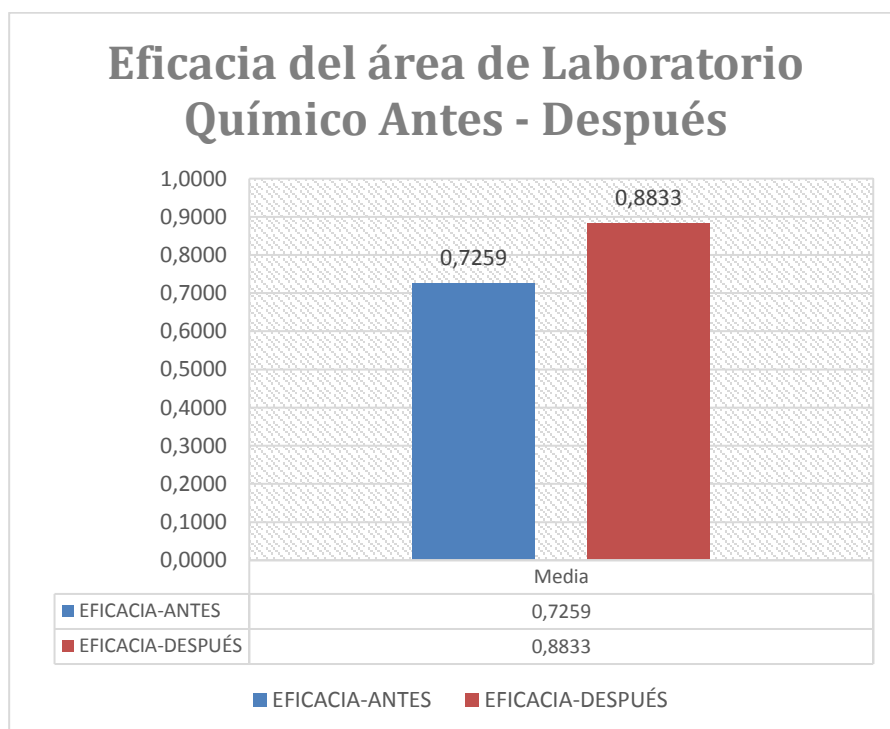
*Tabla 39. El análisis descriptivo de Eficacia*

	N	Media	Mínimo	Máximo
EFICACIA-ANTES	27	0,7259	0,65	0,85
EFICACIA-DESPUÉS	27	0,8833	0,50	1,00

Fuente: Elaboración Propia 2019

Finalmente se muestra la ilustración N° 38 la diferencia de eficacia de un antes y después de la implementación de los 5s en la empresa Textiles Bustamante S.A., donde se aprecia que hay una mejorar en el caso.

*Ilustración 38. Eficacia antes –después del laboratorio químico*



Fuente: elaboración propia 2019

## **3.2. Análisis Inferencial**

### **3.2.1. Variable Dependiente: Productividad**

#### **Análisis de la Hipótesis General**

En este punto, se va observar la contratación de la Hipótesis general, lo primero de este trabajo es, determinar el comportamiento de la serie de datos, observaremos y verificaremos si provienen de una distribución normal o no, para el trabajo se demostrará que nuestra muestra es pequeña dado que es una muestra pequeña menor de  $< 30$  datos, por ende, procede a trabajarse con el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Si el valor P es mayor al nivel de significación  $\alpha$  (0.05) quiere decir que los datos provienen de una distribución normal.

P valor  $> \alpha$  = los datos provienen de una distribución normal.

Si el P valor es menor al nivel de significación  $\alpha$  (0.05) quiere decir que los datos no provienen de una distribución normal.

P valor  $< \alpha$  = los datos no provienen de una distribución normal.

#### **Hipótesis de la prueba de normalidad**

Ho=Los datos de la productividad antes y después de la implementación de las 5S tienen una distribución normal

Ha=Los datos de la productividad antes y después de la implementación de las 5S no tienen una distribución normal.

Según la regla de decisión:

Si el  $\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico,

Si el  $\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.



Tabla 40: Pruebas de normalidad de la Variable Productividad

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD-ANTES	0,939	27	0,113
PRODUCTIVIDAD-DESPUÉS	0,852	27	0,001

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración Propia 2019

Como se puede apreciar en la tabla N°40 de la normalidad de la variable de productividad, en la Productividad Antes la significancia o P valor es 0.113 por lo tanto es mayor al 0.05 (PARAMETRICO), y en el caso de la Productividad Después la significancia o P valor es 0.001 (NO PARAMETRICO) por lo tanto es menor a 0.05, que se asume el uso del estadígrafo Wilcoxon.

### Contrastación de la Hipótesis general

H<sub>0</sub>: La implementación de las 5S no mejora la productividad del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante s.a.

H<sub>a</sub>: La implementación de las 5S mejora la productividad del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante s.a.

Regla de decisión:

H<sub>0</sub>:  $\mu P_a \geq \mu P_d$

H<sub>a</sub>:  $\mu P_a < \mu P_d$

Tabla 41: Tabla Estadístico Descriptivo de la productividad antes y después

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
PRODUCTIVIDAD- ANTES	27	0,5663	0,10456	0,42	0,79
PRODUCTIVIDAD- DESPUÉS	27	0,8062	0,14090	0,30	1,00

Fuente: elaboración Propia 2019

De la tabla N°41 estadístico descriptiva de la productividad, nos muestra la media de la productividad del antes que nos da el valor 0.5663 la cual es menor a la de después de la implementación 0.8062, por lo tanto, no se cumple la Hipótesis nula.

Por ese motivo se rechaza dicha Hipótesis y se acepta la Hipótesis mencionada en la investigación y queda evidencia que la implementación de la metodología 5'S mejora la productividad del área del laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante SA.

Para certificar que el análisis ha sido el correcto, se procede al análisis del  $p_{\text{valor}}$  de los resultados de la prueba de Wilcoxon a las 2 productividades.

Regla de decisión:

Si  $p_{\text{valor}} \leq 0.05$ , Se rechaza la Hipótesis nula.

Si  $p_{\text{valor}} > 0.05$  No se acepta la Hipótesis nula.

Tabla 42: Prueba de la hipótesis de Productividad antes y después con Wilcoxon

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	PRODUCTIVIDAD- DESPUÉS - PRODUCTIVIDAD- ANTES
Z	-4,281 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: elaboración Propia 2019

De la tabla N°42 se puede observar que la significancia hallado con Wilcoxon ( $\text{sig}=0.0000$ ) es menor que 0.05, por consiguiente, se rechaza la Hipótesis nula, aceptando la Hipótesis alterna, concluyendo que la Productividad ha mejorado después de la aplicación de la Metodología 5S en la empresa Textiles Bustamante.

### **3.2.2. Variable Dependiente: Eficiencia**

#### **Análisis de la primera Hipótesis específica**

El análisis de la primera hipótesis específica, se va llevar adelante la contratación de la Hipótesis general, en primer lugar, se debe determinar el comportamiento de la serie de datos, observaremos y verificaremos si provienen de una distribución normal o no, para tal efecto nuestra muestra es pequeña dado que es una muestra pequeña menor o igual a  $\leq 30$  datos, por ende, procede con el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Si el valor P es mayor al nivel de significación  $\alpha$  (0.05) quiere decir que los datos provienen de una distribución normal.

$P \text{ valor} > \alpha$  = los datos provienen de una distribución normal.

Si el P valor es menor al nivel de significación  $\alpha$  (0.05) quiere decir que los datos no provienen de una distribución normal.

$P \text{ valor} < \alpha$  = los datos no provienen de una distribución normal

#### **Hipótesis de la prueba de normalidad**

$H_a$ : La implementación de las 5S mejora la eficiencia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante s.a.

#### **Regla de decisión:**

Si  $p_{\text{valor}} \leq 0.05$ , los datos tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $p_{\text{valor}} > 0.05$ , los datos tienen un comportamiento paramétrico.

*Tabla 43: Pruebas de normalidad de la Variable Eficiencia*

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA-ANTES	0,918	27	0,036
EFICIENCIA-DESPUÉS	0,840	27	0,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración software SPSS

De la tabla N°43 se obtiene los resultados de la significancia de las eficiencias. La eficiencia antes muestra una significancia menor a 0.036 por lo tanto es de comportamiento NO PARAMÉTRICO. La significancia de la eficiencia después muestra una significancia menor a 0.05 por lo tanto es de comportamiento NO PARAMÉTRICO. Obtenidos los datos en referencia, se busca saber si la eficiencia ha mejorado, se procede a realizar el análisis con el estadígrafo de WILCOXON.

### **Contrastación de la segunda Hipótesis específica**

H<sub>0</sub>: La implementación de las 5S no mejora la eficiencia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante s.a.

H<sub>a</sub>: La implementación de las 5S mejora la eficiencia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante s.a.

#### **Regla de decisión:**

H<sub>0</sub>:  $\mu$  Eficacia Pre  $\geq$   $\mu$  Eficacia Post

H<sub>a</sub>:  $\mu$  Eficacia Pre  $<$   $\mu$  Eficacia Post

Tabla 44: Tabla descriptiva de Eficiencia antes – después

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA- ANTES	27	0,7759	0,10225	0,65	1,00
EFICIENCIA- DESPUÉS	27	0,9046	0,08578	0,60	1,00

Fuente: Elaboración Propia 2019

En la tabla N°44, se observa que el promedio de la Eficiencia antes de aplicar la metodología 5S es de 0.7759, y el promedio después de la aplicación de las 5S es de 0.9046 es mucho mayor al que observamos el antes, por lo tanto, se llega a la conclusión de que hay una mejora en la dimensión Eficiencia de la Productividad.

Tabla 45: TABLA Prueba de la Hipótesis de Eficiencia antes y después

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	EFICIENCIA- DESPUÉS - EFICIENCIA-ANTES
Z	-3,796 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración Propia 2019

De la tabla N°45, se puede observar que la significancia hallado con Wilcoxon (sig.=0.0000) es menor que 0.05, por consiguiente, se rechaza la Hipótesis nula, aceptando la Hipótesis alterna, concluyendo que la Eficacia ha mejorado después de la Implementación de las 5S en la empresa Textiles Bustamante s.a.

### 3.2.3. Dimensión de la Variable Dependiente: Eficacia

En el siguiente punto, se va llevar adelante la contratación de la Hipótesis general, en primer lugar, se debe determinar el comportamiento de la serie de datos, observaremos y verificaremos si provienen de una distribución normal o no, para tal efecto nuestra muestra es pequeña dado que es una muestra pequeña menor o igual a  $\leq 30$  datos, por ende, procede con el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Si el valor P es mayor al nivel de significación  $\alpha$  (0.05) quiere decir que los datos provienen de una distribución normal.

P valor  $> \alpha$  = los datos provienen de una distribución normal.

Si el P valor es menor al nivel de significación  $\alpha$  (0.05) quiere decir que los datos no provienen de una distribución normal.

P valor  $< \alpha$  = los datos no provienen de una distribución normal

#### Hipótesis de la prueba de normalidad

H<sub>a</sub>: La implementación de las 5S mejora la eficacia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante s.a.

#### Regla de decisión:

Si  $\rho_{\text{valor}} \leq 0.05$ , los datos tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $\rho_{\text{valor}} > 0.05$ , los datos tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 46: Pruebas de normalidad de la Variable Eficacia

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA-ANTES	0,905	27	0,018
EFICACIA-DESPUÉS	0,726	27	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia 2019

Como se puede apreciar en la tabla N°46, ambos valores significancias o p valor son menores de 0.05, por lo tanto, se rechaza la Hipótesis nula, llegamos a una conclusión de que nuestros datos siguen una distribución diferente a la normal.

$$\text{El Pvalor (Eficacia Antes)} = 0.000 < \alpha \quad ; \quad \alpha = 0,05$$

$$\text{El Pvalor (Eficacia Después)} = 0.000 < \alpha \quad ; \quad \alpha = 0,05$$

### Contrastación de la segunda Hipótesis específica

$H_0$ : La implementación de las 5S no mejora la eficiencia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante s.a.

$H_a$ : La implementación de las 5S mejora la eficiencia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante s.a.

#### Regla de decisión:

$H_0$ :  $\mu \text{ Eficacia Pre} \geq \mu \text{ Eficacia Post}$

$H_a$ :  $\mu \text{ Eficacia Pre} < \mu \text{ Eficacia Post}$

*Tabla 47: Tabla descriptiva de Eficacia antes – después*

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
EFICACIA- ANTES	27	0,7259	0,05780	0,65	0,85
EFICACIA- DESPUÉS	27	0,8833	0,09303	0,50	1,00

Fuente: Elaboración Propia 2019

La tabla N° 47 descriptiva de eficacia se observa que el promedio de la Eficacia antes de aplicar la metodología 5S es de 0.7259, y el promedio después de la aplicación de las 5S es de 0.8833 es mucho mayor al que observamos el antes, por lo tanto, se llega a la conclusión de que hay una mejora en la dimensión Eficacia de la Productividad.

*Tabla 48: TABLA Prueba de la Hipótesis de Eficacia antes y después*

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	EFICACIA- DESPUÉS - EFICACIA- ANTES
<b>Z</b>	<b>-4,093<sup>b</sup></b>
<b>Sig. asintótica(bilateral)</b>	<b>0,000</b>

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración Propia 2019

De la tabla N°48 se puede observar que la significancia hallado con Wilcoxon (sig=0.0000) es menor que 0.05, por consiguiente, se rechaza la Hipótesis nula, aceptando la Hipótesis alterna, concluyendo que la Eficacia ha mejorado después de la Implementación de las 5S en la empresa Textiles Bustamante s.a.



## **IV. DISCUSIÓN**

## Discusión

Según los objetivos planteados en la presente tesis de la Implementación de las 5s para mejorar la productividad del área de laboratorio químico de la empresa textil Bustamante S.A. Lima, 2019; se puede observar el aumento de la productividad gracias a la eficiencia y eficacia.

En el Tabla N° 37 del análisis estadístico que se realizó a la productividad nos mostró los siguientes resultados, en las cuales fueron antes de la Implementación de las 5s obtuvimos como resultado 0.5663 (56.63%), después de Implementación de las 5s obtuvimos 0.8062(80.62%), por lo cual llegamos a deducir que incremento a un 42.36% en la productividad, pudimos contrastar nuestra Hipótesis llegando al resultado de significancia 0.000, con este resultado demostrado podemos concluir con un resultado sumamente mejorado en la productividad de la empresa Textiles Bustamante S.A

Estos resultados coinciden con la tesis Chambi, Díaz “Las 5s para mejorar la productividad en los economatos de la agencia Multiplaza del Banco de Crédito del Perú” la base de datos concedidos por la agencia Multiplaza del Banco de Crédito del Perú y check list para medir las 5s en los economatos del banco. Se establece que las 5s mejora la productividad en los economatos de la agencia Multiplaza del Banco de Crédito del Perú, en principio se tuvo un índice de productividad del 57% después del 70%, por lo que podemos concluir en que la productividad mejoro en un 22.80%.

El análisis estadístico que se realizó a la eficiencia nos mostró que los siguientes resultados, antes de la Implementación de las 5s obtuvimos el valor de 0,7759 (77.59%), luego de aplicar la Implementación de las 5s obtuvimos el 0.9046 (90.46%) por lo tanto pudimos contrastar nuestra Hipótesis llegando al resultado de la significancia a 0.000, con este resultado podemos afirmar que logramos una mejora en la eficiencia en el área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante. Estos resultados coinciden con la tesis de Nañacchuari con el título "Implementación de los 5s mejora la productividad en el área de almacén de la empresa pinturas Bicolor S.A.C. Los Olivos 2017". En la lista de eficiencia nos demuestra un 0.8430, a partir de ahora el archivo es 0.9330, por lo que nos arroja que es muy importante. Bien puede inferirse que la efectividad ha mejorado en un 10,67%.

El en último análisis estadístico que se realizó a la eficacia nos mostró que los siguientes resultados, antes de la Implementación de las 5s obtuvimos el valor de 0,7259 (72.59%), luego de aplicar la Implementación de las 5s obtuvimos el 0.8833 (88.33%) con una incrementación de 21.68% ; por lo tanto pudimos contrastar nuestra Hipótesis llegando al resultado de la significancia a 0.000, con este resultado podemos afirmar que logramos una mejora en la eficacia en el área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante. Estos resultados coinciden con Autor Lanazca Lagones tesis que está enfocada en la “Implementación de las 5S en la empresa electro Automotriz Lanazca, Comas”. La empresa mejorando hasta en un 13% de eficacia dando satisfacción de nuestros clientes ya que es favorable para la organización, basado en el cumplimiento de los servicios, tiempo de entrega y compromiso de toda la organización con la mejora indicada.

## **V. CONCLUSIONES**

## **Conclusiones**

La implementación de las 5s para mejorar la productividad del área de laboratorio químico de la empresa textil Bustamante s.a. lima, 2019 nos demuestra lo siguiente:

Primero: Se llega a visualizar que después de la Implementación de la 5s se llegó a observar el resultado favorable de la productividad, dado que, antes de la aplicación de las 5S la productividad fue de 56.63%, y, luego de la Implementación de las 5S llegó alcanzar un resultado de 80.62%, por lo cual se incrementó la productividad en 42.36 % en el área de laboratorio químico.

Segundo: Concluimos que después de la implementación de la metodología 5s se tenemos un resultado que nos muestra que se llegó a lograr la mejorar de la eficiencia, antes de la implementación se tuvo un 77.59% luego de la implementación llegamos a alcanzar un 90.46% por lo tanto el incremento que se logra es de 16.59% en el área de laboratorio químico.

Tercero: En este punto se llega a visualizar que la tesis después de una Implementación de las 5s se logra mejorar la eficacia, antes de la aplicación se tuvo un resultado de 72.59% luego de aplicar la metodología 5s obtuvimos un resultado positivo de 88.33% por lo tanto el incremento que se logra es de 21.68% en el área de laboratorio químico.

## **VI. RECOMENDACIONES**

## **Recomendaciones**

Recomendaciones para la empresa Textiles Bustamante S.A.

Primero: Se recomienda continuar con los pasos de la implementación de las 5S indicada ya que en el día a día va ingresan clientes nuevos que van viendo el cómo trabaja un personal en el área y nosotros somos las imágenes para el cliente. En este punto se hace que nos enfoquemos en los tiempos que se perdía, después de la implementación de la metodología de las 5s se logra tener mayor tiempo operativo, mayor eficiencia y en la productividad.

Segundo: En la capacitación se mencionó que debería ser recomendable realizar las constantes capacitaciones a los colaboradores de la empresa, ya que con estos conocimientos brindados se implanta en el día a día en área de trabajo y a la vez mejorando al personal nuevo para que trabajen con unas ganas de un 100% y teniendo un ambiente armonioso sin dificultad a nada; para así seguir mejorando la productividad en el área de laboratorio químico.

Tercero: Dar supervisión constante de cada proceso en el área de laboratorio químico, esto nos permitirá ver si existen nuevos problemas transcurridos en el tiempo. Se recomienda el uso de la ejecución de los implementos de seguridad EPP, que es de gran importancia puesto que damos buena imagen al área y a la vez cuidar nuestro cuerpo.

## **VII. REFERENCIAS**



## REFERENCIAS

- Robbins, Stephen y Coulter, Mary . 2000. Relacion en el valor al trabajo y la productividad. Guatemala de la asunciòn : s.n., 2000.
- ABOLHASSANI, Amir, y otros. 2017. Productivity enhancement strategies in North American automotive industry. 2017.
- Abu Nasir, Roziana Binti. 2011. 5S implementation and people involment at muehlbauer technologies sdn bhd. Universiti Teknikal Malaysia Melaka. 2011.
- ABU, Roziana. 2011. 5S implementation and people involment at muehlbauer technologies sdn bhd. Universiti Teknikal Malaysia Melaka. Malasia : s.n., 2011.
- ÁLVAREZ , ÍTALO y VICUÑA, KATZY. 2016. Mejoramiento de la productividad a base de un modelo de mejora continua en una empresa de calzados. Lima : s.n., 2016.
- ARGUELLO ROSE, Nicolás Arturo. 2011. Evaluación de la metodología 5S implementada en el área de esmalte de una empresa manufacturera de cocinas. Guayaquil : Universidad de Guayaquil. Facultad Ingeniería Química, 2011. Tesis.
- Arias, Fidias G. 2006. El Proyecto de Investigación. Caracas - República Bolivariana de Venezuela : 6 edicion, 2006.
- AZAÑEDO, Manuel y CARRIL, Julio. 2018. Implementación de las 5S para mejorar la productividad del almacén de suministros en la empresa pesquera Cantabria S.A. Coishco. Chimbote : s.n., 2018.
- BREAT, Michael . 2012. Barriers in implementing the 5S system in the healthcare industry. Estados Unidos : s.n., 2012.
- CARDOZO, Edman. 2013. “Implementación de herramientas lean para el mejoramiento de la efectividad global del equipo de perforación SKS12 REEDRILL de la mina las Lagunas del Norte, de la minera BARICK MISQUICHILCA S.A”. Trujillo : Universidad privada del Norte, 2013. Tesis.
- Carrasco Diaz, Sergio. 2005. Metodologia de La Investigacion Cientifica. s.l. : San Marcos, 2005.
- CHAMBI, Melanie. 2018. Las 5s para mejorar la productividad en los economatos de la agencia Multiplaza del Banco de Crédito del Perú. Lima : s.n., 2018.
- CHITRE, Ameya. 2010. Implementing the 5S Methodology for Lab Management. Wisconsin-Stout : 6ta, 2010. 50.
- CHUTIMA y SUCHANUN. 2019. Productivity improvement with parallel adjacent U-

shaped assembly lines. Bangkok : s.n., 2019. Vol. 14.

CONCHA, Jimmy y BARAHONA, Byron. 2013. Mejoramiento de la productividad en la empresa Induacero CIA. LTA. En base al desarrollo e implementación de la metodología 5S y VSM, herramientas del Lean Manufacturing. Ecuador-Riobamba : s.n., 2013.

CORDOVA, Jairo. 2017. Aplicación de la metodología 5s para mejorar la calidad de servicio en el taller de mantenimiento en la empresa Matproin E.I.R.L, San Martin de Porres, 2017. Universidad Cesar Vallejo. Lima : s.n., 2017.

CRUZ, Edwin. 2015. Propuesta de estandarización del proceso de teñido de polytext, aplicación de las 5S e implementación de una cocina de colorantes automatizada. Lima : s.n., 2015.

DE LA CRUZ , Roger. 2009. “IMPLEMENTACIÓN DE LA FILOSOFIA DE LAS 5S’S Y. Trujillo : s.n., 2009.

ESPINOZA, Kiara. 2017. Distribución de planta para incrementar la productividad en la empresa Tejido Global S.A.C. Lima : s.n., 2017.

Faulí Marín , Alicia, y otros. 2013. Implantación del sistema de calidad 5s en un centro integrado. España : Asociación Universitaria de Formación del profesorado, 2013. Vol. 16, 2.

FRANCÉS, Alberto. 2015. Creación e implantación de una aplicación para 5S en empresa logística. Madrid : s.n., 2015.

GAPP, Rod, GAPP, Ron y KOBAYASHI, Koaru. 2008. Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system. 4. 2008. págs. 565-579. Vol. 46.

GARCÍA, Erasmo y ORELLANA, Carlos. 2013-2014. Implementación de la metodología 5”s” en almacén de repuestos automotrices. Guayaquil : Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2013-2014. Tesis.

GOMÉZ, Lina, GIRALDO, Híbet y PULGARIN, Cristian. 2012. Implementación de la metodologí 5S en el área de carpintería en la Universidad de San Buenaventura. Antioquia Medellín : s.n., 2012.

GUACHISACA, Carlos y SALAZAR, Martha. 2009. Implementacion de 5S como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas. Ecuador -Guayaquil : s.n., 2009.

Gutierrez. 2014. La productividad. 2014. p.20.

GUTIERREZ, Humberto. 2010. calidad total y productividad. Mexico : tercera edicion, 2010. pag. 110.

HERNÁNDEZ, Eileen, CAMARGO, Zulieth y MARTÍNEZ, Paloma. 2014. Impact of

5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda. 2014.

Hernández, Sampieri. 2014. 2014.

IBARRA. 2010. Implementación de la Herramienta de calidad de las 5S en la empresa confecciones RUVINNI ubicada en Zacualtipan. Mexico : s.n., 2010.

IMMONEN, Niko. 2016. Implementation of 5s Methodology. 2016.

Jóvenes, Ciudadanía y Tecnologías de Información y Comunicación. Valderrama, Lorena. 2013. 164, Chile : El movimiento estudio chileno, 2013, Vol. I.

LANAZCA, Roberto. 2017. Implementación de las 5S en un taller de electricidad automotriz para mejorar la productividad del servicio de la empresa Electro Automotriz Lanazca. Lima : s.n., 2017.

LÓPEZ, LILIANA. 2014. IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5 S EN EL AREA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO DE UNA EMPRESA DE FUNDICIÓN. SANTIAGO DE CALI - Colombia : s.n., 2014.

MANELLO, Alessandro, CALABRESE, Giuseppe y FRIGERO, Piercarlo. 2016. Technical efficiency and productivity growth along the automotive value chain: evidence from Italy. Italia : s.n., 2016. Vol. 25, pág.245-249.

MARTÍNEZ, Cipriano. 2010. Propuesta para la implementación de la metodología de mejora 5S en una línea de producción de panes de molde. Guayaquil -Ecuador : s.n., 2010.

Medianero, Burga. 2016. PRODUCTIVIDAD TOTAL ,TEORIA Y METODOS DE MEDICION. s.l. : S.A. Marcombo, 2016.

MOLEIRO, Pablo. 2008. Process improvements in a material handling activity by applying lean production techniques. Catalunya- España : s.n., 2008.

MORALES, Carlos y FERNÁNDEZ, Paima. 2018. Aplicación del modelo de las 5S para mejorar la productividad del área de operaciones de ganadería agrícola M&M S.A.C. Lima : s.n., 2018.

MUHAMMAD, Alif y WAN, Abdul. 2017. Productivity Improvement in Automotive Component Company using Line Balancing. 2017.

MURRIETA, Joe. 2016. Aplicación de las 5S como propuesta de mejora en el almacén de productos cosméticos. Lima : s.n., 2016.

ÑAÑACCHUARI, Patty. 2017. Implementación de las 5s mejora la productividad en el área de almacén de la empresa pinturas Bicolor S.A.C. Los Olivos 2017. Universidad César Vallejo. Lima : s.n., 2017.

OLIVAS, Lizbeth. 2017. Aplicación de las 5s para incrementar la productividad del área de producción de tubos de cartón en la empresa Intucart S.A.C. Lima, 2017. Universidad César Vallejo . Lima : s.n., 2017.

ORÉ, Karina. 2016. Implementación de la metodología 5S en el área de Logística Recepción de la empresa Gloria S.A. Lima : s.n., 2016.

PAGES, Carmen. 2010. La era de la productividad. España : La Oficina de Relaciones Externas del BID, 2010.

REAÑO, Raúl. 2015. Propuesta de mejora de la productividad en el proceso de pilado de arroz en el Molino Latino S.A.C. Lima : s.n., 2015.

RUNGREUNGANUN, Vichai y SRIWASUT, Teasin. 2018. Productivity improvement for heating ventilation and air conditioning unit assembly. 2018.

SALAZAR, Javier. 2017. Aplicación de de Metodología de las 5 S´ para mejorar la Productividad del Área de Mantenimiento en una empresa de alquiler de Maquinaria Pesada, Callao, 2017. Universidad César Vallejo. Lima : s.n., 2017.

TINOCO , Oscar, TINOCO , Félix y MOSCOSO, Elvis. 2015. Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el cono norte de Lima. Lima : Ind. data, 2015. Vol. 19, pág.33.

VALLADARES, Bryan. 2017. Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Romasa S.A.C. San Martin De Porres, 2017. Lima : s.n., 2017. pág. 133.

## **VIII. ANEXOS**

## Anexos

### Anexo N° 01: Matriz de consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General
¿De qué manera la Implementación de las 5S mejora la productividad del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.?	Determinar como la Implementación de las 5S mejora la productividad del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.	La Implementación de las 5S mejora la productividad del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos
¿De qué manera la Implementación de las 5S mejora la eficiencia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.?	Demostrar como la Implementación de las 5S mejora la Eficiencia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.	La Implementación de las 5S mejora la eficiencia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.
¿De qué manera la Implementación de las 5S mejora la eficacia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.?	Determinar como la Implementación de las 5S mejora la Eficiencia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.	La Implementación de las 5S mejora la eficacia del área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.

**Anexo N° 02: Cuadro de situación de la productividad**

Día de Producción	Horas reales	Horas programadas	Eficiencia	Producción realizada	Producción programada	Eficacia	Productividad
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

### Anexo N° 03: Encuesta de las 5 S



#### ENCUESTA 2019 — HERRAMIENTA 5 S

EMPRESA TEXTILES  
BUSTAMANTE S.A.  
Cargo:  
NOMBRE:

Evaluación				
1	2	3	4	5
Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Excelente

SEIRI - SELECCIONAR		1	2	3	4	5
1.	¿Cómo califica la ubicación de sus herramientas de trabajo?					
2.	¿Cómo califica la distribución de su área de trabajo?					
3.	¿Cómo es el grado de clasificación de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?					
4.	¿Cómo califica la capacidad para distinguir lo necesario e innecesario en su lugar de trabajo?					

SEITON - ORGANIZAR		1	2	3	4	5
5.	¿Cómo califica el orden en general de su lugar de trabajo?					
6.	¿Cómo califica la facilidad con la que encuentra usted sus herramientas de trabajo?					
7.	¿Cuándo usted termina de utilizar una herramienta, la devuelve al lugar designado?					
8.	¿Cómo es el nivel de estandarización (guía) para el orden de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?					
Responde con un SI /NO		Si		No		
9.	¿Existe un lugar designado para las herramientas que debe usar en la realización de sus labores?					
10.	¿Cuándo usted termina de utilizar una herramienta, la devuelve al lugar designado?					



<b>SEISO - LIMPIAR</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>11.</b>	¿Cómo califica la limpieza de su lugar de trabajo?					
<b>12.</b>	¿Cómo califica la separación de residuos en su lugar de trabajo?					
<b>13.</b>	¿Cómo es el mantenimiento que se realiza a herramientas, maquinaria y equipos en su lugar de trabajo? (Tenga en cuenta, calidad y periodicidad)					

<b>SEIKETSU - ESTANDARIZAR</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>14.</b>	¿Cómo califica la señalización para ubicar sus herramientas de trabajo?					
<b>Responde con un SI /NO</b>		<b>Si</b>		<b>No</b>		
<b>15.</b>	¿Existe un método o guía para la limpieza de los equipos, herramientas, maquina y lugares de trabajo?					
<b>16.</b>	¿Existe señalización y delimitación de las áreas de trabajo, maquinaria, equipos y herramientas?					
<b>17.</b>	¿Existe un método o guía para el orden de los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?					
<b>18.</b>	¿Existe un método o guía para seleccionar y clasificar los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?					

<b>SHITSUKE - DISCIPLINA</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>19.</b>	¿Cómo es el seguimiento realizado a la clasificación de materiales y equipos en su lugar de trabajo?					
<b>20.</b>	¿Cómo es el seguimiento realizado al orden de materiales y equipos en su lugar de trabajo?					
<b>21.</b>	¿Cómo es el seguimiento realizado a la limpieza de materiales y equipos en su lugar de trabajo?					
<b>Responde con un SI /NO</b>		<b>Si</b>		<b>No</b>		
<b>22.</b>	¿Hay un cumplimiento constante de las normas de seguridad, higiene y salud en el trabajo?					

**Anexo N° 04: Acta de reunión Implementación de las 5S**

ACTA DE REUNIÓN IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S			
GRUPO:		DIA:	FIRMA: DNI:
PARTICIPANTES:			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
OBSERVACIÓN:			

## Anexo N° 05: Acta de Comité de las 5S

ACTA DEL COMITÉ DE LAS 5S			
* EN LA REUNION DEL DIA 20/08/2019 SE NOMBRO A LAS SIGUIENTES PERSONAS A CARGO DE LA MEJORA EN EL AREA DEL LABORATORIO ( IMPLEMENTACION DE LAS 5S). ESPEREMOS SU APOYO			
GRUPO: LABORATORIO QUIMICO			
PARTICIPANTES:	CARGO	DNI:	FIRMA
1			
2			
3			
4			
OBSERVACION: TEMAS A TRATAR			
* IMPORTANCIA DE LAS 5S			
* LIDERAZO - COMPROMISO			
* TEMA PRINCIPAL LAS 5S EN EL AREA LABORATORIO QUIMICO			

## Anexo N° 06: Manual de funciones

1. MISION	
2. FUNCIONES	
Acciones ¿Qué hace?	Resultado Final Esperado ¿Para qué lo hace?



<b>7. CONOCIMIENTO</b>						
<b>ESTUDIOS</b>	Tipo	Secundaria	Instituto	Universidad		
	Nivel	Inconcluso	En curso	Egresado	Bachiller	Título
	Profesión					
	Institución de procedencia					
Observaciones						
Experiencia						
Nivel		Básico	Intermedio	Avanzado		
Idioma	Inglés					
Ofimática	Word					
	Excel					
	Power Point					

**Anexo N° 07: KARDEX**

KARDEX:	LABORATORIO QUÍMICO	FECHA:					
ARTICULO:	COLORANTES - ACABADOS						
Textiles Bustamante S.A.							
Nº REQ.	FECHA	CANTIDAD	ACUMULADO	PRECIO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	DIFERENCIA

## Anexo N° 08: Supervisión de limpieza

SUPERVISIÓN DE LIMPIEZA SEMANA 1				SUPERVISIÓN DE LIMPIEZA SEMANA 3			
ENCARGADA:				ENCARGADA:			
PERSONAL	Correcto	Incorrecto	Observación	PERSONAL	Correcto	Incorrecto	Observación
AUX.1				AUX.1			
AUX.2				AUX.2			
AUX.3				AUX.3			
LABORATORISTA				LABORATORISTA			
JEFA				JEFA			
SUPERVISIÓN DE LIMPIEZA SEMANA 2				SUPERVISIÓN DE LIMPIEZA SEMANA 4			
ENCARGADA:				ENCARGADA:			
PERSONAL	Correcto	Incorrecto	Observación	PERSONAL	Correcto	Incorrecto	Observación
AUX.1				AUX.1			
AUX.2				AUX.2			
AUX.3				AUX.3			
LABORATORISTA				LABORATORISTA			
JEFA				JEFA			

# Manual de las 5S

## -ÁREA DEL LABORATORIO QUIMICO-



## ¿Qué es metodología de las 5s?

Las 5S es una técnica considerada como fundamental para poder hacer y sostener mejoras continuas, se denomina 5S por sus iniciales.



### Objetivos de la Metodología 5S:

- Alcanzar la mejora continua (kaizen)
- Promover el trabajo organizado y compromiso de participación

### La metodología 5S aporta beneficios y resultados como:

- Disminuir actividades innecesarias
- Disminuir fallos por parte del personal
- Disminuir el tiempo que toma en preparar y capacitar al personal
- Disminuir el lapso que genera la búsqueda y ubicación de materiales, herramientas, etc.
- Disminuir el desplazamiento del personal y traslado de objetos
- Aprovechar los espacios en el piso.

### 1ra S - SEIRI: CLASIFICACIÓN

“Separar lo necesario de lo innecesario”. La finalidad de la clasificación es de quitar los objetos que no sean útiles en el proceso, mediante la colocación de tarjetas rojas que indican que elementos son innecesarios que deben ser retirados, donados, transferidos o eliminados.





## MEDIOS

### 1. Tarjetas rojas

#### RESULTADOS:

- Sólo se cuenta con lo necesario
- Genera espacio utilizable
- Reducción de deshechos y objetos obsoletos

**TARJETA ROJA**

No. \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Area \_\_\_\_\_

Item \_\_\_\_\_

Cantidad \_\_\_\_\_

**ACCION SUGERIDA**

☐ Agrupar en espacio separado

☐ Eliminar

☐ Reubicar

☐ Reparar

☐ Reciclar

Comentario \_\_\_\_\_

Fecha p/concluir acción \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## INFORME DE LAS TARJETAS ROJAS EN USO

### APLICACIÓN DE LA PRIMERA S

Para ello haremos uso de las tarjetas rojas que ayudan a identificar todo aquello que está de

Ítem	Nombre de Material	Cant.	Acción			
			Eliminar	Reubicar	Reparar	Reciclar
1	Retazo de telas (polares - planas)	34	x			
2	Cajas	7				X
3	Vidrios rotos	6	x			
4	Folder desgastado	25				X
5	Botella de gaseosa plástico / vidrio	40				X
6	Colorante sin referencia	35	x			
7	Cubiertos	9	x			
8	Conos de hilo sin identificación	13		x		
9	Ventilador desgastado	4			x	
10	Pipetas rotas	30	X			
11	Matraces quebrados	20	X			
12	Devanadora en desuso	2		x		
13	Máquina de solidez	2		x		
14	Máquina de teñir 20 usos	1			x	
15	Máquina Landero metro	1		x		

Más en el área de laboratorio químico de la empresa Textiles Bustamante S.A.

## 2 da. S - SEITON: ORDENAR

“Ordenar el espacio de trabajo de forma práctica y sencilla”. Al ordenar se desea colocar en lugares establecidos y adecuados todos los objetos que han sido clasificados como necesarios, lo cual permitirá hacer fácil el uso y retorno de los objetos, así como ubicar los documentos con mayor facilidad, verificar si hay objetos faltantes y brindar un mejor aspecto al espacio de trabajo, además de señales visuales que ayuden al personal a hacer su trabajo.

### UBICACIÓN POR FRECUENCIA DE USO



### MEDIOS

1. Establecer lugares para cada objeto
2. Tomar fotografías

### RESULTADOS:

- Fácil de ubicar los objetos, documentos, en menos tiempo y desplazamiento
- Favorece retornar cada objeto a su lugar establecido después de utilizar
- Otorga un mejor aspecto

### APLICACIÓN DE LA SEGUNDA S

Una vez clasificado, decidir donde se guardarán las cosas tomando en cuenta la frecuencia de uso, asignar nombre, color, características de los objetos.

### **3Ra S - SEISO: LIMPIEZA**

“Limpiar las partes sucias”. La limpieza consiste en identificar las fuentes de suciedad, eliminarlas y sobre todo mantener el espacio libre de residuos, inspeccionar los equipos para que se encuentren en condiciones aptas para el desarrollo del trabajo, todo ello se logrará mediante la asignación de espacios a cada persona ya que estará bajo su responsabilidad de mantener limpio.

#### **MEDIOS**

1. Equipamiento de limpieza

SE OBTENDRÁN LOS SIGUIENTES BENEFICIOS:

- Mantendrá en buen estado los equipos
- Disminuye la posibilidad de adquirir enfermedades
- Reduce la probabilidad de accidentes
- Otorga un mejor aspecto
- Mejora el clima laboral

#### **APLICACIÓN DE LA TERCERA S**

Para aplicar la limpieza debemos hacer uso del formato de actividades nombrando el turno de cada personal esto nos facilitará el trabajo y orden de los operarios (Con una buena supervisión). Con ello se pretende fomentar la limpieza en todos los espacios de trabajo mediante una jornada de limpieza en la que será participe todo el personal.

Área de laboratorio antes de la mejora



Área de laboratorio después de la mejora



#### 4 Ta S - SEIKETSU: ESTANDARIZAR

“Conservar de forma permanente el orden y la limpieza en todo el espacio de trabajo”. Con la estandarización se logra que los procedimientos, tareas, etc, se realicen de la forma ya establecida mediante la creación de hábitos y estándares.

##### MEDIOS

##### 1. Control visual

##### SE OBTENDRÁN LOS SIGUIENTES BENEFICIOS:

- Mediante controles visuales se logra orden, organización y limpieza
- Mejora del Desempeño y Control de Tareas.
- Motiva la participación del personal

##### MANUAL DEL PERSONAL

<b>1. MISION</b>	
Desarrollar los colores solicitados por los clientes internos y/o externos, utilizando los equipos y productos de la compañía de manera económica y eficiente.	
<b>2. FUNCIONES</b>	
<b>Acciones ¿Qué hace?</b>	<b>Resultado Final Esperado ¿Para qué lo hace?</b>
Preparación de colorantes	Preparar los colorantes para el desarrollo de los colores solicitados.
Control de Ph	Determina el medio (ácido, básico o neutro) -Del agua blanda que se usa en el proceso -De la solución que se utiliza para el desarrollo de color
Desarrollo de color	Para obtener la receta que permita conseguir el color solicitado por el cliente y dar un visto bueno en la aprobación
Validación de teñido	Verifica que el baño de colorante disuelto en planta, refleje la concentración de colorante en la receta enviada por el área
Titulación de Blanqueo	Verifica la concentración requerida de Peróxido de Hidrogeno en la solución del blanqueo
Tareas varias	Ejecuta tareas adicionales asignados por la jefatura
<b>3. INTERRELACIONES</b>	
Producción -Tintorería de hilos	Da el visto bueno a la muestra de producción para que inicie el proceso de blanqueo y/o teñido.

-Tintorería de telas						
<b>4. ORGANIZACIÓN</b>						
<pre> graph TD     A[JEFE DE LABORATORIO QUIMICO] --&gt; B[LABORATORISTA]     A --&gt; C[AUXILIAR DE LABORATORIO] </pre>						
<b>5. AUTORIDAD</b>						
-Sugiera alternativas para el desarrollo de los colores. -Da el visto bueno para el inicio de Producción. -Detiene equipo si este, atenta con la seguridad del personal que la ópera.						
<b>6. COMPETENCIAS</b>						
<b>GENERALES</b>		<b>ESPECIFICAS</b>				
- Proactiva - Flexibilidad - Orientación a resultados - Orientación al cliente		- Conocimientos del manejo de colorantes - Conocimiento de las normas textiles - Conocer y haber realizado la prueba de Mousel				
<b>7. CONOCIMIENTO</b>						
<b>ESTUDIOS</b>	Tipo	Secundaria	Instituto	Universidad		
	Nivel	Inconcluso	En curso	Egresado	Bachiller	Título
	Profesión	Técnico Textil				
	Institución de procedencia					
Observaciones						
Experiencia	1 año en el cargo					
Nivel		Básico	Intermedio	Avanzado		
Idioma	Inglés	X				
Ofimática	Word	X				
	Excel	X				
	Power Point	X				

## KARDEX IMPLEMENTADO

KARDEX:	LABORATORIO QUIMICO	FECHA:	15/10/2019				
ARTICULO:	COLORANTES - ACABADOS						
Textiles Bustamante S.A.							
N° REQ.	FECHA	CANTIDAD	ACUMULADO	PRECIO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	DIFERENCIA
110	06/10/2019	10KG	10KG	11,8	MONTENEGRO	NEGRO REACTIVO	0KG
111	07/10/2019	4KG	0 KG	7,5	QUIMICA SUIZA	AMARILLO REACTIVO	4KG
112	07/10/2019	5KG	5KG	5	MONTENEGRO	ROJO RX	0 KG
113	09/10/2019	20KG	10KG	10,11	GUIMICA NAVA	SILICONA	10KG
114	09/10/2019	10KG	10KG	5,35	MONTENEGRO	FESOL	0KG

### APLICACIÓN DE LA CUARTA S

En la estandarización se busca mantener lo que se ha logrado hasta el momento (3S), para ello es necesario el compromiso de todos los trabajadores que permitirá establecer mejores prácticas estándar, procedimientos, métodos, etc., y hacer que todos los miembros lo pongan en práctica.

### 5 Ta S -SHITSUKE: DISCIPLINA

“Aplicar correctamente las 4S anteriores en el espacio de trabajo”. La disciplina busca generar el autocontrol, con la participación, el cumplimiento de las responsabilidades asignadas al personal hasta el momento 4S. Así mismo los encargados serán los responsables de verificar el avance de la implementación y la práctica de la misma mediante auditorías

#### MEDIOS

1. Formatos de auditoría
2. Compromiso de los miembros
3. Respeto y cumplimiento de lo ya establecido

#### SE OBTENDRÁN LOS SIGUIENTES BENEFICIOS:

- Mejora nuestra eficacia
- Aumento de la participación de los empleados
- Trabajo en equipo con buenos resultados
- Incrementa la motivación del personal





**No dudes más**  
**Tú puedes cambiar tu lugar de trabajo en el mejor lugar de vida**  
**para ti.**

Anexo N° 10: Turnitin

feedback studio DIGNA CHARO CUBA LAURA final

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL**  
**ÁREA DE LABORATORIO QUÍMICO DE LA EMPRESA TEXTILES**  
**RESTAURANTE S.A. I.M.A., 2019**  
**TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA**  
**INDUSTRIAL**  
**AUTORA:**  
**CUBA LAURA, DIGNA CHARO (ORCID 0000-0003-4308-2572)**  
**ASESOR:**  
**NGUELA, TRIUNFO VALDIVIAZO GUTIERREZ (ORCID 0000-0002-3019-6799)**

**Resumen de coincidencias**

**26 %**

Se están viendo fuentes estándar:  
Ver fuentes en inglés (Beta)

**Coincidencias**

1	Entregado a Universidad...	9 %
2	repositorio ucv.edu.pe	8 %
3	Entregado a Universidad...	4 %
4	Entregado a Universidad...	1 %
5	coocplayer.es	<1 %

Anexo N° 11: Firmas de expertos

**UCV**  
**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD**

N°	DIMENSIONES	Pertinencia1		Relevancia1		Claridad1		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1 Eficiencia $\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo Teórico}} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Dimensión 2 Eficacia $\text{Eficacia} = \frac{\text{Horas Presenciales}}{\text{Tiempo Teórico}} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Observaciones (preclarar si hay suficiencia): Si No

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable [✓] ☐ Aplicable después de corregir [ ] ☐ No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Guillermo Rosendo Páez DNI: 40605254

Especialidad del validador: Ing. Industrial MSc. Marcela M. P.

12 de 9 del 2024

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Firma del Experto Informante:**  
Percy Suphara Ramirez

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE 5'S

Nº	DIMENSIONES 5'S	Pertinencia1	Relevancia1	Claridad1	Sugerencias
1	• Seleccionar	Si	No	Si	No
2	• Ordenar	Si	No	Si	No
3	• Limpiar	Si	No	Si	No
4	• Estandarizar	Si	No	Si	No
5	• Disciplina	Si	No	Si	No

Observaciones (precisar si hay suficiencia)

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ [ ] No aplicable ☐ [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Suñohara Ramírez DNI: 40008954

Especialidad del validador: Inf. Industrial Me. Dirección TI

12 de 6 del 2014

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
\*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
\*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es concreto, exacto y directo.

\*Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Percy Suñohara Ramírez  
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia1	Relevancia1	Claridad1	Sugerencias
1	Dimensión 1 Eficiencia Eficiencia = $\frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo Teórico}} \times 100$	Si	No	Si	No
2	Dimensión 2 Eficacia Eficacia = $\frac{\text{Horas Presenciales}}{\text{Tiempo Teórico}} \times 100$	Si	No	Si	No

Observaciones (precisar si hay suficiencia)

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ [ ] No aplicable ☐ [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Gustavo Tamayo Vainavos DNI: 2557777

Especialidad del validador: Inf. Industrial Me. Dirección TI

12 de 6 del 2014

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
\*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
\*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es concreto, exacto y directo.

\*Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Gustavo Tamayo Vainavos  
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE 5'S

Nº	DIMENSIONES 5'S	Pertinencia1	Relevancia1	Claridad1	Sugerencias
1	• Seleccionar	Si	No	Si	No
2	• Ordenar	✓	✓	✓	
3	• Limpiar	✓	✓	✓	
4	• Estandarizar	✓	✓	✓	
5	• Disciplina	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia) SI HAY

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Mg. Guillermo Tejeda Vainavich

DNI: 75570377

Especialidad del validador: Ing. CIP. Metodología y Estadística

De 6 del 2017

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
\*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
\*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE 5'S

Nº	DIMENSIONES 5'S	Pertinencia1	Relevancia1	Claridad1	Sugerencias
1	• Seleccionar	Si	No	Si	No
2	• Ordenar	✓	✓	✓	
3	• Limpiar	✓	✓	✓	
4	• Estandarizar	✓	✓	✓	
5	• Disciplina	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia) es suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Mg. Dr. y C. C. Tejeda Vainavich

DNI: 000120

Especialidad del validador: Ing. CIP. Metodología y Estadística

De 18 de 06 del 2017

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
\*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
\*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

No	DIMENSIONES	Pertinencia1		Relevancia1		Claridad1		Superficial1
	Dimensión 1 Eficiencia	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Eficiencia = $\frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo Teórico}} \cdot 100$	/		/		/		
	Dimensión 2 Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Eficacia = $\frac{\text{Notas Prácticas}}{\text{Tiempo Teórico}} \cdot 100$	/		/		/		

Observations (precise as they sufficiency)

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [ ☒ ]      Aplicada después de corregir [ ☐ ]      No aplicable [ ☐ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Mg.

Especialidad del evaluador:

**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del texto, se conocen, evalúa y discute.

**Nota:** Suficiente, se dice suficiente cuando los datos planteados son suficientes para medir la diversidad.

Firma del Esperto Indagante.